Manual de instruções

Sensor TDR para a medição contínua de nível de enchimento de produtos sólidos

VEGAFLEX 82

4 … 20 mA/HART - Quatro condutores

Sonda de medição com haste e cabo de aço

Document ID: 41830

Índice

1 Sobre o presente documento
1.1 Função ... 4
1.2 Grupo-alvo ... 4
1.3 Simbologia utilizada ... 4

2 Para sua segurança
2.1 Pessoal autorizado ... 5
2.2 Utilização conforme a finalidade ... 5
2.3 Advertência sobre uso incorreto ... 5
2.4 Instruções gerais de segurança ... 5
2.5 Conformidade CE ... 6
2.6 Recomendações NAMUR ... 6
2.7 Proteção ambiental ... 6

3 Descrição do produto
3.1 Construção ... 7
3.2 Modo de trabalho ... 8
3.3 Embalagem, transporte e armazenamento ... 9
3.4 Acessórios e peças sobressalentes ... 10

4 Montar
4.1 Informações gerais ... 12
4.2 Instruções de montagem ... 13

5 Conectar à alimentação de tensão
5.1 Preparar a conexão ... 18
5.2 Conexão ... 19
5.3 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras ... 21
5.4 Caixa de duas câmaras com DISADAPT ... 22
5.5 Sistemas eletrônicos adicionais ... 23
5.6 Fase de inicialização ... 24

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração
6.1 Colocar o módulo de visualização e configuração ... 25
6.2 Sistema de configuração ... 26
6.3 Parametrização - colocação rápida em funcionamento ... 27
6.4 Parametrização - Configuração ampliada ... 28
6.5 Armazenamento dos dados de parametrização ... 44

7 Colocação em funcionamento com o PACTware
7.1 Conectar o PC ... 45
7.2 Parametrização com o PACTware ... 46
7.3 Colocar para funcionar com a colocação rápida em funcionamento ... 47
7.4 Armazenamento dos dados de parametrização ... 49

8 Colocação em funcionamento com outros sistemas
8.1 Programas de configuração DD ... 50
8.2 Field Communicator 375, 475 ... 50

9 Diagnóstico e assistência técnica
9.1 Manutenção ... 51
9.2 Memória de diagnóstico ... 51
9.3 Mensagens de status ... 52

41830-PT-151008

9.4 Eliminar falhas ... 56
9.5 Trocar o módulo elétrônico ... 60
9.6 Substituir ou encurtar o cabo de aço/a haste ... 60
9.7 Atualização do software ... 62
9.8 Procedimento para conserto ... 63

10 Desmontagem

10.1 Passos de desmontagem ... 64
10.2 Eliminação de resíduos ... 64

11 Anexo

11.1 Dados técnicos ... 65
11.2 Dimensões ... 76

Instruções de segurança para áreas Ex

Observe em aplicações Ex as instruções de segurança específicas. Tais instruções encontram-se em qualquer aparelho com homologação EX e constituem parte integrante do manual de instruções.

Versão redacional: 2015-07-30

41830-PT-151008

1 Sobre o presente documento

1.1 Função

O presente manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, a conexão e a colocação do aparelho em funcionamento, além de informações relativas à manutenção e à eliminação de falhas. Portanto, leia-o antes de utilizar o aparelho pela primeira vez e guarde-o como parte integrante do produto nas proximidades do aparelho e de forma que esteja sempre acessível.

1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções é destinado a pessoal técnico qualificado. Seu conteúdo tem que poder ser acessado por esse pessoal e que ser aplicado por ele.

1.3 Simbologia utilizada

Informação, sugestão, nota
Este símbolo indica informações adicionais úteis.

Cuidado: Se este aviso não for observado, podem surgir falhas ou o aparelho pode funcionar de forma incorreta.

Advertência: Se este aviso não for observado, podem ocorrer danos a pessoas e/ou danos graves no aparelho.

Perigo: Se este aviso não for observado, pode ocorrer ferimento grave de pessoas e/ou a destruição do aparelho.

Aplicações em áreas com perigo de explosão
Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.

- **Lista**
  O ponto antes do texto indica uma lista sem sequência obrigatória.

→ **Passo a ser executado**
Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.

1 **Sequência de passos**
Números antes do texto indicam passos a serem executados numa sequência definida.

Eliminação de baterias
Este símbolo indica instruções especiais para a eliminação de baterias comuns e baterias recarregáveis.

41830-PT-151008

2 Para sua segurança

2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas neste manual só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

2.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGAFLEX 82 é um sensor para a medição contínua de nível de enchimento.

Informações detalhadas sobre a área de utilização podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

2.3 Advertência sobre uso incorreto

Se o aparelho for utilizado de forma incorreta ou não de acordo com a sua finalidade, podem surgir deste aparelho perigos específicos da aplicação, por ex. ex. um transbordo do reservatório ou danos em partes do sistema devido à montagem errada ou ajuste inadequado. Além disso, através disso as propriedades de proteção do aparelho podem ser prejudicadas.

2.4 Instruções gerais de segurança

O aparelho atende o padrão técnico atual, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado, seguro para a operação. O proprietário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

O usuário do aparelho deve observar as instruções de segurança deste manual, os padrões nacionais de instalação e os regulamentos vigentes relativos à segurança e à prevenção de acidentes.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

Além disso, devem ser respeitadas as sinalizações e instruções de segurança fixadas no aparelho.

2.5 Conformidade CE

O aparelho atende os requisitos legais das respectivas diretrizes da Comunidade Européia. Através da utilização do símbolo CE, atestamos que o teste foi bem sucedido.

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada na área de download de nossa homepage.

Compatibilidade eletromagnética
Aparelhos com quatro condutores ou em modelo Ex-d-ia foram construídos para o uso em ambiente industrial. São de se esperar interferências nos cabos ou irradiadas, o que é comum em aparelhos da classe A conforme a norma EN 61326-1. Caso o aparelho venha a ser utilizado em outro tipo de ambiente, deve-se tomar medidas apropriadas para garantir a compatibilidade eletromagnética com outros aparelhos.

2.6 Recomendações NAMUR

A NAMUR uma associação que atua na área de automação da indústria de processamento na Alemanha. As recomendações NAMUR publicadas valem como padrões na instrumentação de campo.

O aparelho atende as exigências das seguintes recomendações NAMUR:

- NE 21 – Compatibilidade eletromagnética de meios operacionais
- NE 43 – Nível de sinais para a informação de falha de transmissores
- NE 53 – Compatibilidade de aparelhos de campo e componentes de visualização/configuração
- NE 107 – Automonitoração e diagnóstico de aparelhos de campo

Para maiores informações, vide www.namur.de.

2.7 Proteção ambiental

A proteção dos recursos ambientais é uma das nossas mais importantes tarefas. Por isso, introduzimos um sistema de gestão ambiental com o objetivo de aperfeiçoar continuamente a proteção ecológica em nossa empresa. Nosso sistema de gestão ambiental foi certificado conforme a norma DIN EN ISO 14001.

Ajude-nos a cumprir essa meta, observando as instruções relativas ao meio ambiente contidas neste manual:

- Capítulo "*Embalagem, transporte e armazenamento*"
- Capítulo "*Eliminação controlada do aparelho*"

3 Descrição do produto

3.1 Construção

Placa de características

A placa de características contém os dados mais importantes para a identificação e para a utilização do aparelho:

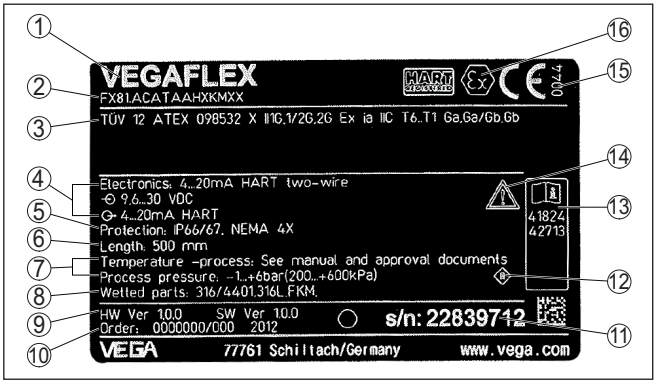


Fig. 1: Estrutura da placa de características (exemplo)

1 *Tipo de aparelho*
2 *Código do produto*
3 *Homologações*
4 *Alimentação e saída de sinal do sistema eletrônico*
5 *Grau de proteção*
6 *Comprimento da sonda*
7 *Temperatura do processo e temperatura ambiente, pressão do processo*
8 *Material das peças que entram em contato com o produto*
9 *Versão do software e hardware*
10 *Número do pedido*
11 *Número de série do aparelho*
12 *Símbolo da classe de proteção do aparelho*
13 *Números de identificação da documentação do aparelho*
14 *Aviso sobre a necessidade de observar a documentação do aparelho*
15 *Órgão notificado para a marca de conformidade CE*
16 *Diretrizes de homologação*

Número de série - Busca de aparelhos

A placa de características contém o número de série do aparelho, que permite encontrar os seguintes dados do aparelho em nossa homepage:

- Código do produto (HTML)
- Data de fornecimento (HTML)
- Características do aparelho específicas do pedido (HTML)
- manual de instruções e Guia rápido no momento da entrega (PDF)
- Dados do sensor específicos do pedido para uma troca do sistema eletrônico (XML)
- Certificado de teste (PDF) - opcional

Para isso, visite nosso site www.vega.com, "*VEGA Tools*" e "*Pesquisa de aparelhos*" e digite o número de série.

De forma alternativa, os dados podem ser encontrados com seu smartphone:

- Baixe o app para smartphone "*VEGA Tools*" no "*Apple App Store*" ou no "*Google Play Store*"
- Escaneie o código de matriz de dados na placa de características do aparelho ou
- Digite manualmente o número de série no app

Área de aplicação deste manual de instruções

O presente manual vale para os seguintes modelos do aparelho:

- Hardware a partir de 1.0.0
- Software a partir da versão 1.2.0
- Somente para modelos do aparelho sem qualificação SIL

Modelos

O aparelho pode ser fornecido em dois modelos diferentes do sistema eletrônico. O modelo atual do módulo eletrônico pode ser identificado através do código do produto na placa de características e no próprio módulo eletrônico.

- Modelo eletrônico padrão com tensão de serviço 90 … 253 V AC; 50/60 Hz: tipo FX80B.-
- Modelo eletrônico padrão com tensão de alimentação 9,6 … 48 V DC; 20 … 42 V AC: tipo FX80I.-

Volume de fornecimento

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor
- Documentação
  - Guia rápido
  - Certificado de teste da precisão de medição (opcional)
  - Instruções complementares "*GSM/GPRS-Módulo de telefonia celular*" (opcional)
  - Instruções complementares "*Aquecimento para módulo de visualização e configuração*" (opcional)
  - Instruções adicionais "*Conector para sensores de medição contínua*" (opcional)
  - "*Instruções de segurança*" específicas para aplicações Ex (em modelos Ex)
  - Se for o caso, outros certificados

3.2 Modo de trabalho

Área de aplicação

O VEGAFLEX 82 é um sensor de nível de enchimento com sonda de medição com cabo de aço ou haste para a medição contínua de nível de enchimento e é indicado para aplicações em produtos sólidos.

Princípio de funcionamento - Medição do nível de enchimento

Impulsos de microonda de alta freqüência são guiados ao longo de um cabo de aço ou de uma haste. Ao encontrar-se com a superfície do produto, os impulsos de microonda são refletidos. A duração é avaliada pelo aparelho e emitida como nível de enchimento.

Detecção da extremidade da sonda

Para melhorar a sensibilidade, a sonda de medição possui uma detecção da extremidade. Essa função é grande ajuda para produtos

41830-PT-151008

sólidos com baixo coeficiente dielétrico. Esse é o caso, por exemplo, em granulados de plástico, chips de embalagem ou reservatórios com produtos fluidizados.

Na faixa de um coeficiente dielétrico de 1,5 até 3, a função é ligada quando necessária. Assim que não puder mais ser detectado nenhum eco de nível de enchimento, a detecção da extremidade da sonda é ativada automaticamente. A medição prossegue então com o último coeficiente dielétrico calculado.

A precisão depende, portanto, da estabilidade do coeficiente dielétrico.

Caso se deseje medir um produto com um coeficiente dielétrico abaixo de 1,5, a detecção da extremidade da sonda permanece sempre ativa. Nesse caso, o coeficiente dielétrico do produto tem que ser ajustado de forma fixa. Aqui é especialmente importante um coeficiente dielétrico constante.

3.3 Embalagem, transporte e armazenamento

Embalagem

O seu aparelho foi protegido para o transporte até o local de utilização por uma embalagem. Os esforços sofridos durante o transporte foram testados de acordo com a norma ISO 4180.

Em aparelhos padrão, a embalagem é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

Transporte

Para o transporte têm que ser observadas as instruções apresentadas na embalagem. A não observância dessas instruções pode causar danos no aparelho.

Inspeção após o transporte

Imediatamente após o recebimento, controle se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos durante o transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

Armazenamento

As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem do aparelho e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:

- Não armazenar ao ar livre
- Armazenar em lugar seco e livre de pó
- Não expor a produtos agressivos
- Proteger contra raios solares
- Evitar vibrações mecânicas

Temperatura de transporte e armazenamento

- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 … 85 %

3.4 Acessórios e peças sobressalentes

PLICSCOM

O módulo de visualização e configuração PLICSCOM serve para exibir os valores medidos, para a configuração e para o diagnóstico e pode ser colocado e novamente retirado do sensor, sempre que se desejar.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Módulo de visualização e configuração PLICSCOM*" (documento 27835).

VEGACONNECT

O adaptador de interface VEGACONNECT permite a conexão de aparelhos com função de comunicação à porta USB de um PC. Para ajustar esses aparelhos, é necessário o software de configuração PACTware com o respectivo VEGA-DTM.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Adaptador de interface VEGACONNECT*" (documento 32628).

VEGADIS 81

O VEGADIS 81 é uma unidade externa de leitura e comando para sensores plics® da VEGA.

Para sensores com caixa de duas câmaras é adicionalmente necessário o adaptador de interface "*DISADAPT*" para o VEGADIS 81.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*VEGADIS 81*" (documento 43814).

DISADAPT

A adaptador "*DISADAPT*" é um acessório para sensores com caixa de duas câmaras e permite a conexão do VEGADIS 81 através de um conector M12 x 1 na caixa do sensor.

Maiores informações podem ser consultadas no manual complementar "*Adaptador DISADAPT*" (ID do documento: 45250).

VEGADIS 82

O VEGADIS 82 é apropriado para a exibição de valores de medição e para a configuração de sensores com protocolo HART. Ele é intercalado na linha de sinal 4 … 20 mA/HART.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*VEGADIS 82*" (documento 45300).

PLICSMOBILE T61

O PLICSMOBILE T61 é uma unidade externa de radiotransmissão GSM/GPRS, utilizada para transmitir os valores de medição e para o ajuste remoto de parâmetros de sensores plics®. A configuração é realizada com o PACTware/DTM através da porta USB integrada.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções complementares "*PLICSMOBILE T61*" (documento 37700).

Cobertura de proteção

A capa protege a caixa do sensor contra sujeira e aquecimento excessivo por raios solares.

Maiores informações podem ser consultadas no manual complementar "*Capa protetora*" (documento 34296).

Flanges

Estão disponíveis flanges roscados em diversos modelos, correspondentes aos seguintes padrões: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

41830-PT-151008

Maiores informações no manual de instruções complementares "*Flange seg. o DIN-EN-ASME-JIS*".

Módulo eletrônico

O módulo eletrônico VEGAFLEX Série 80 é uma peça de reposição para sensores TDR VEGAFLEX Série 80. Para cada diferente tipo de saída de sinal está disponível um modelo próprio.

Maiores informações podem ser consultadas no manual de instruções "*Módulo eletrônico VEGAFLEX Série 80*".

Módulo de visualização e configuração com aquecimento

Opcionalmente, o módulo de visualização e configuração pode ser substituído por um módulo de visualização e configuração com função de aquecimento.

O módulo de visualização e configuração pode ser então utilizado em uma faixa de temperatura ambiente de -40 … 70 °C.

Maiores informações podem ser lidas no manual "*Módulo de visualização e configuração com aquecimento*" (documento 31708).

Caixa externa

Se a caixa do sensor padrão for grande demais ou surgirem fortes vibrações, pode-se utilizar uma caixa externa.

A caixa do sensor é em aço inoxidável. O sistema eletrônico encontra-se em uma caixa externa que pode ser montada com um cabo de conexão até 10 m (147 ft) do sensor.

Maiores informações podem ser lidas no manual de instruções "*Caixa externa*" (documento 46802).

Prolongamento da haste

Caso se possua um aparelho do modelo com haste, a sonda de medição em forma de haste pode ser prolongada da forma desejada através de segmentos curvos e prolongamentos da haste e de corda com comprimentos variados.

Todos os prolongamentos utilizados não podem ter um comprimento total maior que 6 m (19.7 ft).

Os prolongamentos estão disponíveis nos seguintes comprimentos:

Haste: ø 16 mm (0.63 in)

- Segmentos básicos: 20 … 5900 mm (0.79 … 232 in)
- Segmentos de haste/de corda: 20 … 5900 mm (0.79 … 232 in)
- Segmentos de arco: 100 x 100 mm (3.94 … 3.94 in)

Maiores informações podem ser consultadas no manual de instruções "*Componentes de haste e de corda VEGAFLEX Série 80*".

Centragem

Caso o VEGAFLEX 82 seja montado em um tubo de by-pass ou tubo vertical, deveria ser evitado o contato com o tubo através de uma estrela de centragem na extremidade da sonda.

Maiores informações podem ser encontradas no manual de instruções "*Centragem*".

4 Montar

4.1 Informações gerais

Enroscar

Em aparelhos com conexão do processo rosca, o sextavado tem que ser apertado com uma chave de boca adequada. Tamanho da chave: vide capítulo "*Medidas*".

Advertência:
A caixa não pode ser utilizada para enroscar o aparelho! Perigo de danos no mecanismo de rotação da caixa.

Proteção contra umidade

Proteja seu aparelho contra a entrada de umidade através das seguintes medidas:

- Utilize o cabo recomendado (vide capítulo "*Conectar à alimentação de tensão*")
- Aperte o prensa-cabo firmemente
- Tratando-se de montagem na horizontal, girar a caixa de forma que a prensa-cabo esteja apontando para baixo.
- Antes do prensa-cabo, conduza o cabo de ligação para baixo

Isso vale principalmente:

- Na montagem ao ar livre
- Em recintos com perigo de umidade (por exemplo, devido a processos de limpeza)
- Em reservatórios refrigerados ou aquecidos

Montagens das entradas de cabo - cabo NPT

Em caixas de aparelho com roscas NPT autovedantes, os prensa-cabos não podem ser enroscados pela fábrica. Por isso motivo, os orifícios livres de passagem dos cabos são protegidos para o transporte com tampas de proteção contra pó vermelhas.

Essas capas protetoras têm que ser substituídas por prensa-cabos homologados ou fechadas por bujões apropriados antes da colocação em funcionamento.

Aptidão para as condições do processo

Assegure-se de que todas as peças do aparelho que se encontram no processo sejam apropriadas para as condições que regem o processo.

Entre elas, especialmente:

- Peça ativa na medição
- Conexão do processo
- Vedação do processo

São condições do processo especialmente:

- Pressão do processo
- Temperatura do processo
- Propriedades químicas dos produtos
- Abrasão e influências mecânicas

As informações sobre as condições do processo podem ser consultadas no capítulo "*Dados técnicos*" e na placa de características.

41830-PT-151008

4.2 Instruções de montagem

Posição de montagem

Monte o VEGAFLEX 82 de tal forma que a distância para anteparos ou para a parede do reservatório seja de pelo menos 300 mm (12 in). No caso de reservatórios não metálicos, a distância para a parede do reservatório deveria ser de, no mínimo, 500 mm (19.7 in).

Durante a operação, a sonda de medição não pode encostar em nenhum componente ou na parede do reservatório. Se necessário, fixar a extremidade da sonda.

Em reservatórios com fundo cônico, pode ser vantajoso montar o sensor no centro do reservatório, pois assim a medição pode ser efetuada quase até o fundo. Observar que no modelo com cabo de aço eventualmente não é possível medir até a ponta da sonda de medição. O valor exato da distância mínima (zona morta inferior) pode ser consultado no capítulo "*Dados técnicos*".

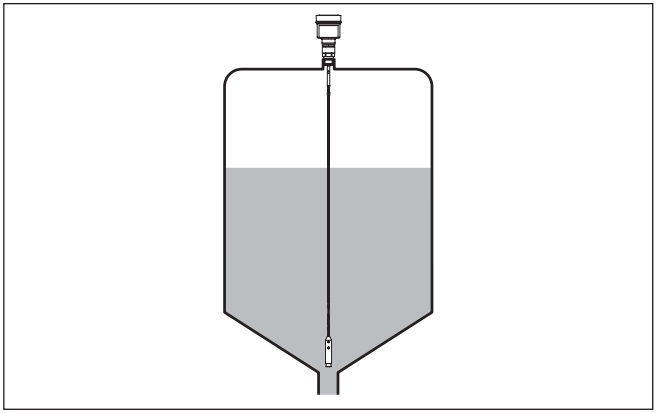


Fig. 2: Reservatório com fundo cônico

Tipo de reservatório

Reservatório de plástico/reservatório de vidro

O princípio de medição da microonda guiada requere uma área metálica na conexão do processo. Portanto, em reservatórios de plástico etc, utilizar um modelo do aparelho com flange (a partir de DN 50) ou montar uma chapa metálica (ø >200 mm/8 in) embaixo da conexão do processo.

Prestar atenção para que a chapa tenha contato direto com a conexão do processo.

Na montagem de sondas de medição sem parede metálica, por exemplo, reservatórios de plástico, o valor de medição pode ser influenciado por campos eletromagnéticos intensos (emissão de interferência conforme EN 61326: classe A).

Para aplicações em líquidos, utilize uma sonda de medição com modelo coaxial.

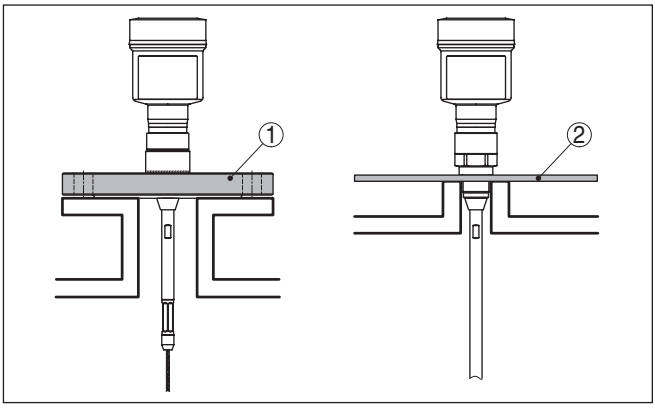


Fig. 3: Montagem em reservatório não metálico

1 Flange
2 Chapa metálica

Reservatório de concreto

Na montagem em tetos de concreto espessos, o VEGAFLEX 82 deve ser montado de forma mais alinhada possível com a borda inferior. Em silos de concreto, a distância para a parede deveria ser de pelo menos 500 mm (20 in).

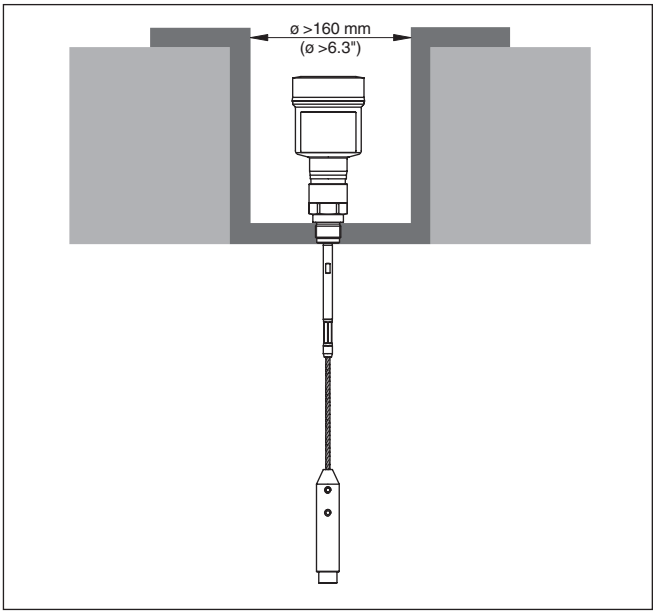


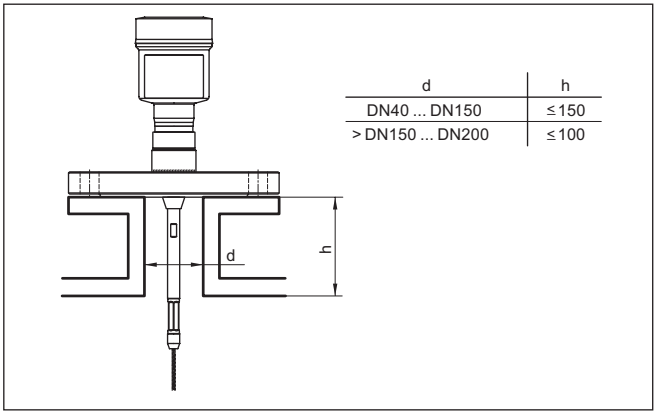
Fig. 4: Montagem em silo de concreto

Luva

Se possível, evitar luvas no reservatório. Montar o sensor de forma mais nivelada possível com o teto do reservatório. Se isso não não por possível, utilizar luvas curtas de diâmetro pequeno.

Em geral, podem ser utilizadas luvas mais altas ou de diâmetro maior. Elas apenas aumentam a zona morta superior. Verifique se isso é relevante para a medição.

Nesses casos, efetuar sempre após a montagem uma supressão de sinais falsos. Para maiores informações, consultar "*Passos para a colocação em funcionamento*".



d	h
DN40 ... DN150	≤ 150
> DN150 ... DN200	≤ 100

Fig. 5: Luvas de montagem

Ao soltar a luva, cuidar para que a mesma fique alinhada com o teto do reservatório.

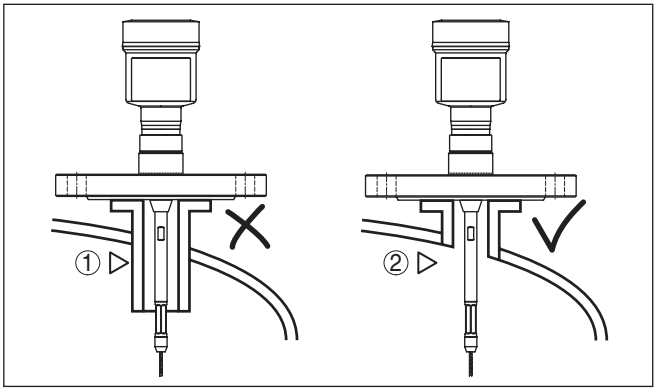


Fig. 6: Montar as luvas de forma nivelada

1 Montagem desfavorável
2 Luvas niveladas - montagem ideal

Trabalhos de soldagem

Antes de realizar trabalhos de soldagem no reservatório, remover o módulo eletrônico do sensor. Assim se evita danos no sistema eletrônico através de influências indutivas.

Fluxo de entrada do produto

Não monte os aparelhos sobre ou no fluxo de enchimento. Assegure-se de que seja detectada a superfície do produto e não o seu fluxo de entrada.

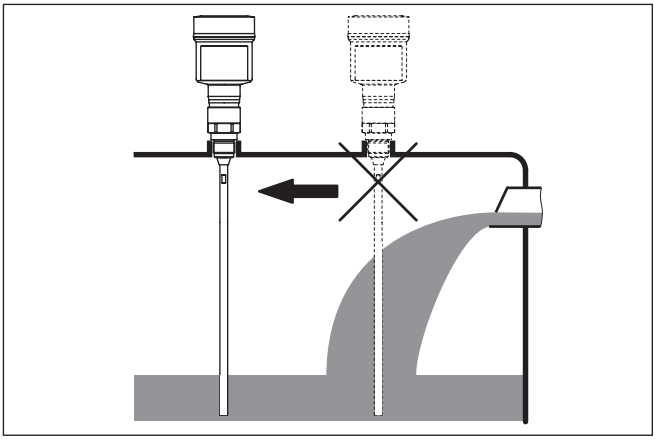


Fig. 7: Montagem do sensor no fluxo de entrada do produto

Faixa de medição

O nível de referência para a área de medição dos sensores é a área de vedação da rosca ou do flange.

Observe que é necessário manter uma distância abaixo der nível de referência e eventualmente na extremidade da sonda, dentro da qual não é possível realizar uma medição (zona morta). O comprimento do cabo só pode ser completamente utilizado em produtos condutores. As zonas mortas para diversos produtos podem ser consultadas no capítulo "*Dados técnicos*". Ao calibrar, observe que a calibração de fábrica refere-se à faixa de medição em água.

Pressão

No caso de sobrepressão/vácuo no reservatório, é necessário vedar a conexão do processo. Verificar antes da utilização se o material de vedação é resistente ao produto e à temperatura do processo.

A pressão máxima permitida pode ser consultada no capítulo "*Dados técnicos*" ou na placa de características do sensor.

Fixar

Caso haja perigo da sonda com cabo de aço encostar na parede do reservatório durante sua utilização, devido a movimentos do produto ou a agitadores, a sonda deveria ser fixada.

Há no peso tensor uma rosca interna (M12) para a fixação de, por exemplo, de um olhal opcional (artigo n.° 2.27423).

Prestar atenção para que o cabo de aço da sonda de medição não seja muito esticado. Evitar esforços de tração no cabo.

Evite ligações duvidosas com o reservatório, ou seja, a ligação tem que ser aterrada com segurança ou devidamente isolada. Qualquer alteração indefinida desse pré-requisito provoca erros de medição.

Caso haja perigo de contato de uma sonda de medição com haste com a parede do reservatório, fixe a sonda na extremidade externa inferior.

Observe que não é possível medir abaixo da fixação.

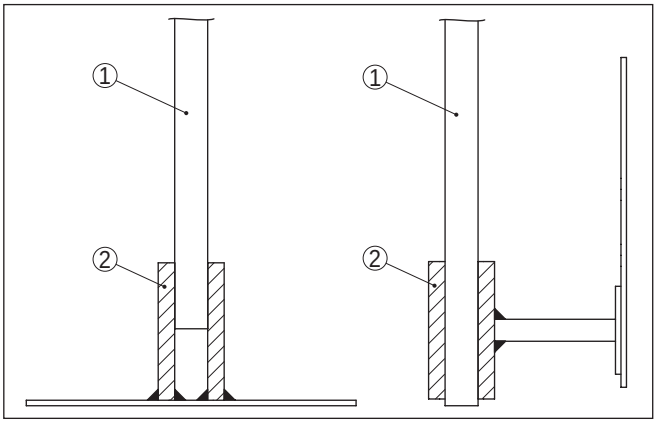


Fig. 8: Fixar a sonda de medição

1 Sonda de medição
2 Bucha de retenção

Montagem lateral

No caso de condições de montagem desfavoráveis em aplicações com líquido, a sonda de medição pode também ser montada lateralmente. Para tal, a haste pode ser prolongada com extensões ou adaptada com segmentos de arco.

Para compensar as alterações do tempo de funcionamento disso resultantes, o comprimento da sonda tem que ser determinado automaticamente pelo aparelho.

O comprimento averiguado para a sonda pode divergir do comprimento real da sonda, caso sejam utilizados segmentos de arco.

Se na parede do reservatório houver anteparos montados, como perfis de reforço, escadas, etc., a sonda de medição deveria ser mantida afastada em pelo menos 300 mm (11.81 in) da parede do reservatório.

Maiores informações podem ser consultadas nas instruções complementares dos prolongamentos da haste.

Prolongamento da haste

No caso de condições de montagens difíceis, por exemplo, em luvas, a sonda de medição pode ser adaptada com um prolongamento da haste.

Para compensar as alterações do tempo de funcionamento disso resultantes, o comprimento da sonda tem que ser determinado automaticamente pelo aparelho.

Maiores informações podem ser consultadas nas instruções complementares dos prolongamentos da haste.

5 Conectar à alimentação de tensão

5.1 Preparar a conexão

Instruções de segurança

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

Advertência:
Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada.

- A conexão elétrica só deve ser efetuada por pessoal técnico qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.
- No caso de perigo de ocorrência de sobretensões, instalar dispositivos de proteção adequados.

Nota:
Instale uma dispositivo de corte com bom acesso para o aparelho. O dispositivo de corte precisa ser indicada para o aparelho (IEC/EN61010).

Alimentação de tensão pela tensão da rede

O aparelho apresenta neste caso a classe de proteção I. Para que essa classe de proteção seja atingida, é obrigatoriamente necessário que o condutor de proteção seja ligado no terminal correspondente no interior do aparelho. Observar para tal os regulamentos de instalação específicos do país.

A alimentação de tensão e a saída de corrente ocorrem quando necessária uma separação segura através de cabos separados. A faixa de alimentação de tensão pode variar de acordo com o modelo do aparelho.

Os dados da alimentação de tensão podem ser lidos no capítulo "*Dados técnicos*".

Alimentação com baixa tensão

O aparelho apresente neste caso a classe de proteção II. Conecte o aparelho sempre ao terra do reservatório (compensação de potencial) ou, em reservatório de plástico, no potencial da terra mais próximo. Na lateral da caixa do aparelho se encontra um terminal de aterramento para essa finalidade.

Cabo de ligação

Para a alimentação com tensão da rede, é necessário o cabo de instalação homologado com três fios (um fio PE).

A saída 4 … 20 mA deve ser conectada com cabo comum de dois fios sem blindagem. Caso haja perigo de dispersões eletromagnéticas superiores aos valores de teste para áreas industriais da norma EN 61326-1, deveria ser utilizado um cabo blindado.

Em aparelhos com caixa e prensa-cabo cabo com seção transversal redonda. Para que fique garantido o efeito de vedação do prensa-cabo (grau de proteção IP), controle para qual diâmetro externo do cabo o prensa-cabo é apropriado.

Utilize um prensa-cabo apropriado para o diâmetro do cabo.

Entrada do cabo ½ NPT

Numa caixa de plástico, o prensa-cabo de NPT e o conduíte de aço têm que ser enroscado sem graxa.

41830-PT-151008

Torque máximo de aperto para todas as caixas: vide capítulo "*Dados técnicos*".

Blindagem do cabo e aterramento

Se for necessário um cabo blindado, recomendamos ligar a blindagem em ambas as extremidades do cabo ao potencial da massa. No sensor, a blindagem deveria ser conectada diretamente ao terminal de aterramento interno. O terminal de aterramento externo da caixa tem que ser ligado com baixa impedância ao potencial da terra.

Em equipamentos Ex o aterramento é efetuado conforme os regulamentos de instalação.

Em sistemas galvânicos e com proteção catódica contra corrosão, é necessário levar em consideração que pode haver diferenças de potencial acentuadas. Em caso de aterramento da blindagem em ambos os lados, isso pode provocar correntes de blindagem excessivamente altas.

Informação:
As peças metálicas do aparelho (conexão do processo, sensor de medição, tubo de revestimento, etc.) são condutoras e estão conectadas aos terminais de aterramento interno e externo da caixa. Essa ligação é feita de forma diretamente metálica ou, no caso de aparelhos com sistema eletrônico externo, através da blindagem do cabo especial de ligação.

Informações sobre as ligações com o potencial dentro do aparelho podem ser lidas no capítulo "*Dados técnicos*".

5.2 Conexão

Técnica de conexão

A conexão da alimentação de tensão e da saída de sinal é realizada através de terminais de encaixe na caixa do aparelho.

A ligação do módulo de visualização e configuração ou do adaptador de interface é feita através de pinos de contato na caixa.

Informação:
O bloco de terminais é encaixável e pode ser removido do módulo eletrônico. Para tal, levantar o bloco de terminais com uma chave de fenda pequena e removê-lo. Ao recolocá-lo, deve-se escutar o encaixe do bloco.

Passos para a conexão

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Solte as porcas de capa dos prensa-cabos
3. Decapar o cabo de ligação da saída de sinal em aproximadamente 10 cm (4 in) e as extremidades dos condutores em cerca de 1 cm (0.4 in)
4. Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo

Fig. 9: Passos 5 e 6 do procedimento de conexão

5. Encaixar as extremidades dos fios nos terminais conforme o esquema de ligações

Informação:
Fios rígidos e fios flexíveis com terminais são encaixados diretamente nos terminais do aparelho. No caso de fios flexíveis sem terminal, pressionar o terminal por cima com uma chave de fenda pequena para liberar sua abertura. Quando a chave de fenda é removida, os terminais são normalmente fechados.

6. Controlar se os cabos estão corretamente fixados nos bornes, puxando-os levemente
7. Conectar a blindagem ao terminal de aterramento interno, na alimentação com baixa tensão, ligar o terminal de aterramento externo com a compensação de potencial.
8. Conectar o cabo da alimentação de tensão do mesmo modo, segundo o esquema de ligações. Na alimentação com tensão da rede, ligar adicionalmente o condutor de proteção no terminal de aterramento interno.
9. Aperte as porcas de capa dos prensa-cabos, sendo que o anel de vedação tem que abraçar completamente os cabos
10. Aparafusar a tampa da caixa

Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

Informação:
Os blocos de terminais são encaixável e podem ser removidos da caixa. Para tal, levantar o bloco de terminais com uma chave de fenda pequena e removê-lo. Ao recolocá-lo, deve-se escutar o encaixe do bloco.

5.3 Esquema de ligações da caixa de duas câmaras

As figuras a seguir valem tanto para o modelo não-Ex como para o modelo Ex-d-ia.

Compartimento do sistema eletrônico

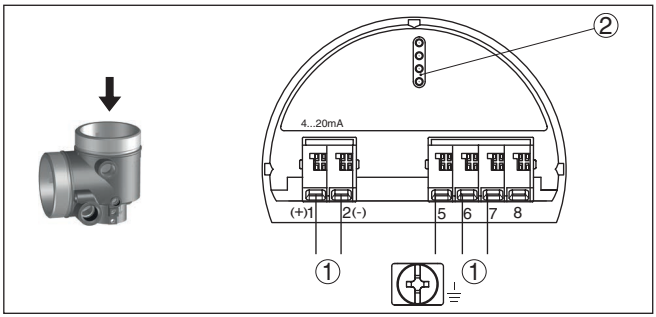


Fig. 10: Compartimento do sistema eletrônico da caixa de duas câmaras

1 Ligação interna com o compartimento de conexão
2 Para módulo de visualização e configuração ou adaptador de interface

Informação:
No modelo Ex-d-ia não é possível conectar uma unidade externa de visualização e configuração.

Compartimento de conexão para tensão da rede

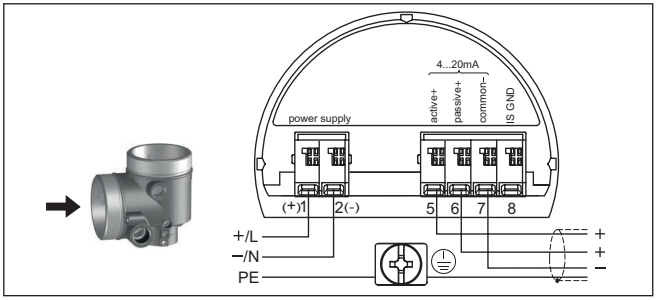


Fig. 11: Compartimento de conexão da caixa e duas câmaras para tensão da rede

Terminal	Função	Polaridade
1	Alimentação de tensão	+/L
2	Alimentação de tensão	-/N
5	Saída 4 … 20 mA (ativa)	+
6	Saída 4 … 20 mA (passiva)	+
7	Massa saída	-
8	Terra funcional na instalação conforme a CSA (Canadian Standards Association)	

Compartimento de conexão para baixa tensão

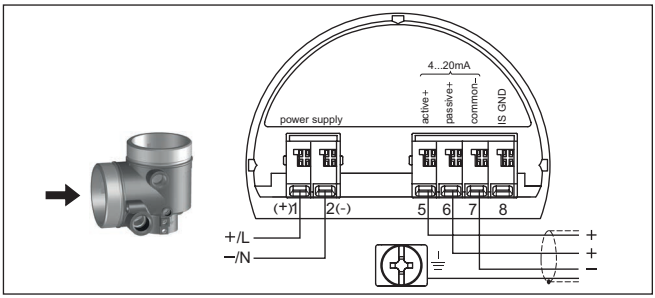


Fig. 12: Compartimento de conexão da caixa e duas câmaras para baixa tensão

Terminal	Função	Polaridade
1	Alimentação de tensão	+/L
2	Alimentação de tensão	-/N
5	Saída 4 … 20 mA (ativa)	+
6	Saída 4 … 20 mA (passiva)	+
7	Massa saída	-
8	Terra funcional na instalação conforme a CSA (Canadian Standards Association)	

5.4 Caixa de duas câmaras com DISADAPT

Compartimento do sistema eletrônico

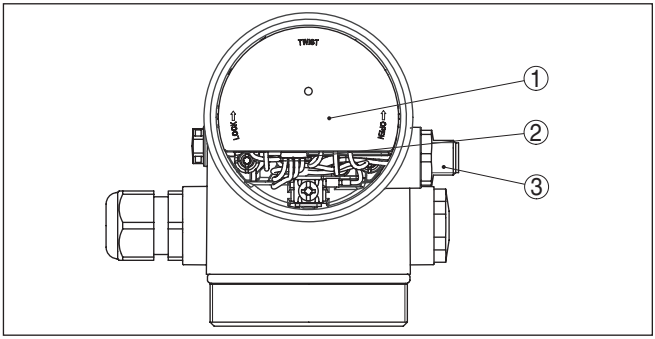


Fig. 13: Vista do compartimento do sistema eletrônico com DISADAPT para a conexão da unidade externa de visualização e configuração

1 DISADAPT
2 Conexão de encaixe interna
3 Conector de encaixe M12 x 1

Atribuição do conector de encaixe

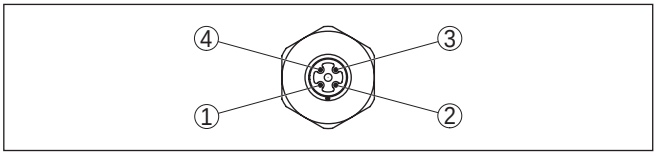


Fig. 14: Vista do conector de encaixe M12 x 1

1 Pin 1
2 Pin 2
3 Pin 3
4 Pin 4

Pino de contato	Cor do cabo de ligação no sensor	Terminal módulo eletrônico
Pin 1	marrom	5
Pin 2	Branco	6
Pin 3	azul	7
Pin 4	Preto	8

5.5 Sistemas eletrônicos adicionais

Sistema eletrônico adicional - Saída de corrente adicional

Para disponibilizar um segundo valor de medição, pode ser utilizado o sistema eletrônico adicional - saída de corrente adicional.

Ambas as saídas de corrente são passivas e têm que ser alimentadas.

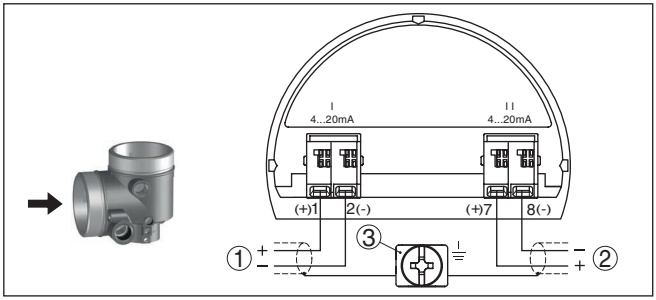


Fig. 15: Compartimento de conexão caixa de duas câmaras, sistema eletrônico adicional - saída de corrente adicional

1 Primeira saída de corrente (I) - Alimentação de tensão e saída de sinal (HART)
2 Segunda saída de corrente (II) - Alimentação de tensão e saída de sinal (sem HART)
3 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo

Sistema eletrônico adicional - módulo de rádio PLICSMOBILE

O módulo de rádio PLICSMOBILE é uma unidade externa de radiotransmissão GSM/GPRS para transmitir valores de medição e para a parametrização remota.

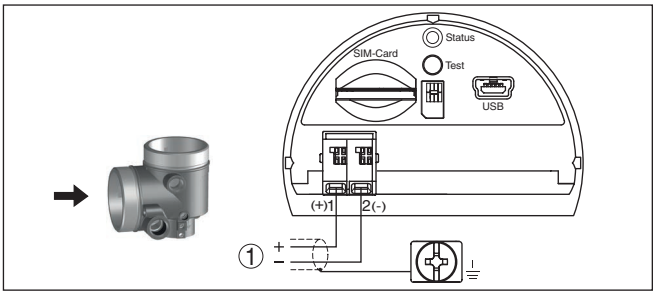


Fig. 16: Compartimento de conexões do módulo integrado de telefonia celular PLICSMOBILE

1 Alimentação de tensão

Informações detalhadas sobre a conexão podem ser lidas nas instruções complementares "*PLICSMOBILE Módulo de telefonia celular GSM/GPRS*".

5.6 Fase de inicialização

Após a ligação do aparelho à alimentação de tensão ou após o retorno da tensão, o aparelho executa um autoteste, que dura aproximadamente 30 s.

- Teste interno do sistema eletrônico
- Indicação do tipo de aparelho, versão de software e hardware, nome do ponto de medição no display ou no PC
- Indicação da mensagem de status "*F 105 Detectando valor de medição*" no display ou no PC
- O sinal de saída salta brevemente para o valor da corrente de interferência ajustado

Assim que tiver sido encontrado um valor de medição plausível, a respectiva corrente é passada para a linha de sinais. O valor corresponde ao nível de enchimento atual e aos ajustes já efetuados, como, por exemplo, a calibração de fábrica.

6 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

6.1 Colocar o módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração pode ser empregue no sensor e removido do mesmo novamente a qualquer momento. Ao fazê-lo podem ser selecionadas quatro posições deslocadas em 90°. Para tal, não é necessário uma interrupção da alimentação de tensão.

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Coloque o módulo de visualização e configuração no sistema eletrônico na posição desejada e gire-o para direita até que ele se encaixe
3. Aparafuse firmemente a tampa da caixa com visor

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

O módulo de visualização e configuração é alimentado pelo sensor. Uma outra alimentação não é necessária.

Fig. 17: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de duas câmaras

Nota:
Caso se deseje equipar o aparelho com um módulo de visualização e configuração para a indicação contínua do valor de medição, é necessária uma tampa mais alta com visor.

6.2 Sistema de configuração

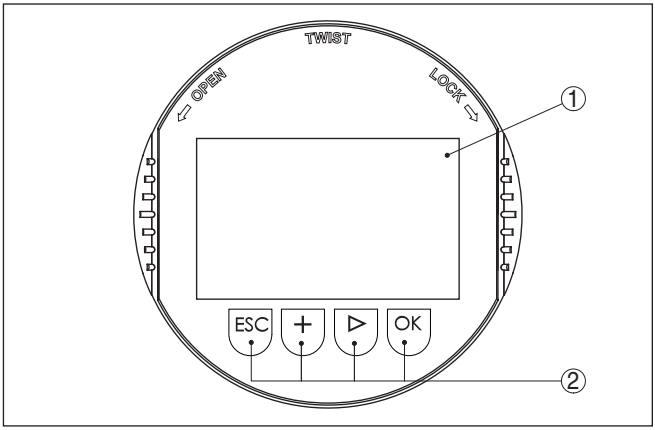


Fig. 18: Elementos de visualização e configuração

1 Display LC
2 Teclas de configuração

Funções das teclas

- Tecla ***[OK]***:
  - Passar para a lista de menus
  - Confirmar o menu selecionado
  - Edição de parâmetros
  - Salvar valor
- Tecla ***[->]***:
  - Mudar a representação do valor de medição
  - Selecionar item na lista
  - Selecionar a posição a ser editada
- Tecla ***[+]***:
  - Alterar o valor de um parâmetro
- Tecla ***[ESC]***:
  - Cancelar a entrada
  - Voltar para o menu superior

Sistema de configuração

O sensor é configurado pelas quatro teclas do módulo de visualização e configuração. No Display LC são mostradas opções do menu. A representação anterior mostra as funções de cada tecla.

Apertando uma vez as teclas ***[+]*** e ***[->]***, o valor editado ou o cursor é alterado em uma casa. Se elas forem acionadas por mais de 1 s, a alteração ocorre de forma contínua.

Se as teclas ***[OK]*** e ***[ESC]*** forem apertadas simultaneamente por mais de 5 s, isso provoca um retorno ao menu básico. O idioma do menu é comutado para "*Inglês*".

Aproximadamente 60 minutos após o último acionamento de uma tecla, o display volta automaticamente para a exibição do valor de medição. Os valores ainda não confirmados com ***[OK]*** são perdidos.

Fase de inicialização

Depois de ser ligado, o VEGAFLEX 82 efetua um curto autoteste e o software do aparelho é verificado.

O sinal de saída emite durante a fase de inicialização uma mensagem de falha.

Durante a inicialização, são exibidas no módulo de visualização e configuração as seguintes informações:

- Tipo de aparelho
- Nome do aparelho
- Versão do software (SW-Ver)
- Versão do hardware (SW-Ver)

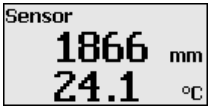
Visualização de valores de medição

A tecla ***[->]*** permite comutar entre três diferentes modos de visiualização.

No primeiro modo de visualização, é mostrado o valor de medição selecionado em letra grande.

No segundo modo de visualização, são exibidos o valor de medição selecionado e uma representação correspondente por gráfico de barras.

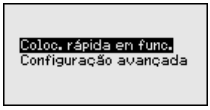
No terceiro modo, são exibidos o valor de medição e um segundo valor selecionável, como, por exemplo, da temperatura.



6.3 Parametrização - colocação rápida em funcionamento

Colocação rápida em funcionamento

Para ajustar simples e rapidamente o sensor à tarefa de medição, selecione na tela inicial do módulo de visualização e configuração a opção do menu "*Colocação rápida em funcionamento*".



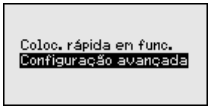
Os passos seguintes da Colocação rápida em funcionamento estão acessíveis em "Configuração ampliada".

- Endereço do aparelho
- Nome do ponto de medição
- Tipo de produto (opcional)
- Aplicação
- Calibração Máx.
- Calibrar mín.
- Supressão de sinal de interferência

A descrição de cada opção do menu pode ser consutada a seguir no capítulo "*Parametrização - Configuração ampliada*".

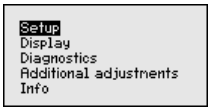
6.4 Parametrização - Configuração ampliada

Na "*Configuração ampliada*", podem ser efetuados ajustes abrangentes para pontos de medição que requeiram uma técnica de aplicação mais avançada.



Menu principal

O menu principal é subdividido em cinco áreas com a seguinte funcionalidade:



Colocação em funcionamento: ajustes, por exemplo, do nome do ponto de medição, produto, aplicação, reservatório, calibração, saída de sinal, unidade do aparelho, supressão de sinais falsos, curva de linearização

Display: Ajustes, por exemplo, do idioma, indicação do valor de medição, iluminação

Diagnóstico: informações, como, por exemplo, status do aparelho, valores de pico, segurança de medição, simulação, curva de eco

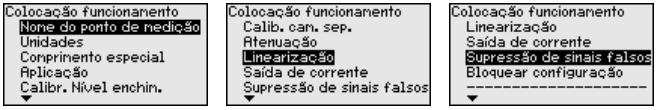
Outros ajustes: Reset, Data/horário, Reset, Função de cópia

Info: nome do aparelho, versão do software, data de calibração, características do aparelho

Nota:
Para o ajuste ideal da medição, deveriam ser selecionadas consecutivamente e devidamente parametrizadas todas as opções do menu "*Colocação em funcionamento*". Tente manter a sequência da melhor forma possível.

O procedimento será descrito a seguir.

Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:



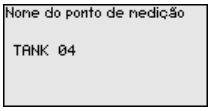
As opções de submenu são descritas a seguir.

Colocação em funcionamento - Nome do ponto de medição

Aqui é possível atribuir um nome adequado ao ponto de medição. Aperte a tecla "***OK***" para iniciar a edição. Com a tecla "**+**" se altera o caracter e com "**->**" salta-se para a próxima posição.

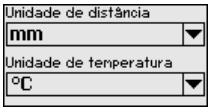
Pode ser digitado um nome com no máximo 19 caracteres, sendo permitidos:

- Letras maiúsculas de A … Z
- Números de 0 … 9
- Caracteres especiais + - / _ espaço



Colocação em funcionamento - Unidades

Nesta opção do menu, selecione a unidade para distância e para temperatura.

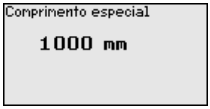


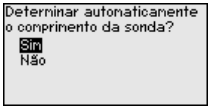
Para unidades de distância, pode-se selecionar m, mm e ft. Para unidades de temperatura, °C, °F e K.

Colocação em funcionamento - Comprimento da sonda

Nesta opção do menu, o comprimento da sonda pode ser digitado ou determinado automaticamente pelo sistema do sensor.

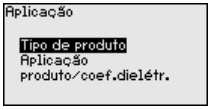
Caso se selecione "*Sim*", o comprimento da sonda é determinado automaticamente. Caso se selecione "*Não*", o comprimento da sonda pode ser ajustado manualmente.

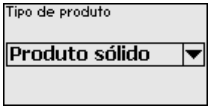


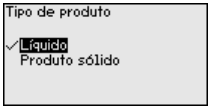


Colocação em funcionamento - Aplicação - Tipo de produto

Nesta opção do menu, pode-se selecionar o tipo de produto a ser medido: líquido ou sólido.







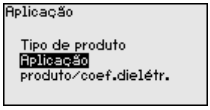
Colocação em funcionamento - Aplicação

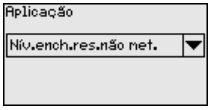
Nesta opção do menu, pode-se selecionar a aplicação. Pode-se escolher entre medição do nível de enchimento em reservatórios metálicos e não metálicos.

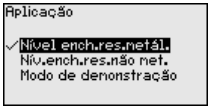
Nota:

A seleção da aplicação exerce grande influência sobre as demais opções do menu. Ao prosseguir com a parametrização, observe que algumas opções só estão disponíveis opcionalmente.

É possível selecionar o modo de demonstração. Esse modo é apropriado unicamente para fins de teste e demonstração. Nesse modo, o sensor ignora os parâmetros da aplicação e reage imediatamente a qualquer alteração.



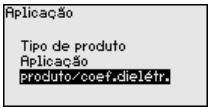


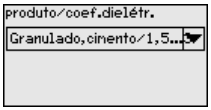


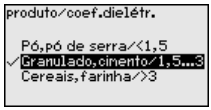
Colocação em funcionamento/Produto, coeficiente dielétrico

Nesta opção do menu pode ser definido o tipo de produto (produto de enchimento).

Esta opção do menu só está disponível se em "*Aplicação*" tiver sido escolhida a opção "medição do nível de enchimento".





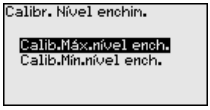


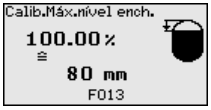
É possível selecionar entre dois tipos de produtos de enchimento:

Valor dielétrico	Tipo de produto de enchimento	Exemplos
> 3	Cereais, farinha	Cereais de todos os tipos, farinha de trigo
1,5 … 3	Granulado, cimento	Calcário, gesso, cimento
< 1,5	Pó, aparas de madeira	Pó de serra, pó de serra

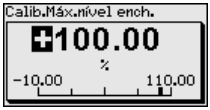
Colocação em funcionamento - Calibração Máx. nível de enchimento

Nesta opção do menu, pode ser ajustada a Calibração Máx. para o nível de enchimento.





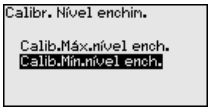
Ajustar o valor percentual desejado com ***[+]*** e salvá-lo com ***[OK]***.

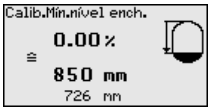


Ajuste o valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório cheio. A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo). Observe que o nível de enchimento máximo tem que se encontrar abaixo da zona morta.

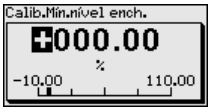
Colocação em funcionamento - Calibração Mín. nível de enchimento

Nesta opção do menu, pode ser ajustada a Calibração Mín. para o nível de enchimento.

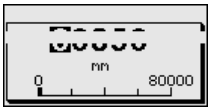




Ajuste o valor percentual desejado com ***[+]*** e salve-o com ***[OK]***.

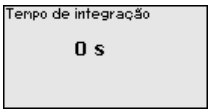


Ajuste valor de distância em metro adequado para o valor percentual para o reservatório vazio (por exemplo, distância do flange até a extremidade da sonda). A distância refere-se ao nível de referência do sensor (superfície de vedação da conexão do processo).



Colocação em funcionamento - Atenuação

Para a atenuação de oscilações do valor de medição condicionadas pelo processo, ajustar aqui um tempo de integração de 0 … 999 s.

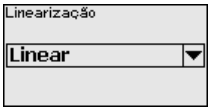


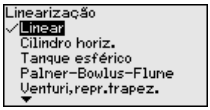
O ajuste de fábrica para a atenuação é de 0 s.

Colocação em funcionamento - linearização

Uma linearização é necessária para todos os reservatórios, cujo volume não aumente de forma linear em relação à altura do nível de enchimento - por exemplo, no caso de um tanque redondo deitado ou um tanque esférico, quando se deseje a exibição ou emissão do volume. Para esses reservatórios, estão armazenadas as respectivas curvas de linearização. Indique a relação entre a altura do nível de enchimento percentual e o volume do reservatório.

A linearização vale para a visualização do valor de medição e a saída de corrente. Através da ativação da curva adequada, o volume percentual do reservatório é exibido corretamente. Caso o volume não deva ser mostrado em por cento, mas, por exemplo, em litro ou quilograma, pode-se ajustar adicionalmente uma escalação na opção do menu "*Display*".





Advertência:
Se for selecionada uma curva de linearização, então o sinal de medição não será mais obrigatoriamente linear em relação à altura de enchimento. Isso deve ser considerado pelo usuário especialmente no ajuste do ponto de comutação no emissor de sinais limitadores.

A seguir, têm que ser digitados os valores para seu reservatório, por exemplo, a altura do reservatório e a correção da luva.

No caso de reservatórios com forma não linear, digite a altura do reservatório e a correção da luva.

Na altura do reservatório tem que ser ajustada a altura total do reservatório.

Na correção da luva tem que ser ajustada a altura da luva acima da borda superior do reservatório. Se a luva se encontrar abaixo da borda superior do reservatório, esse valor pode também ser negativo.

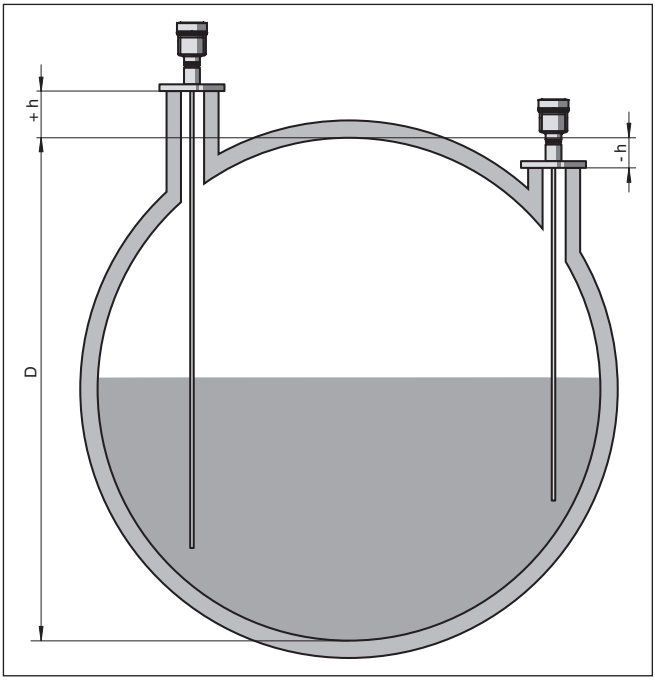
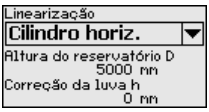


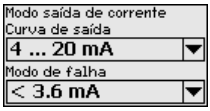
Fig. 19: Altura do reservatório e valor de correção da luva

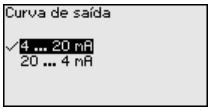
D Altura do reservatório
+h Valor de correção positiva da luva
-h Valor de correção negativa da luva

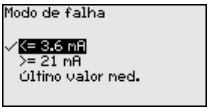


Colocação em funcionamento - Modo da saída de corrente

Na opção do menu "*Modo da saída de corrente*" define-se a curva característica e o comportamento da saída de corrente em caso de falha.



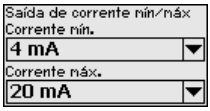


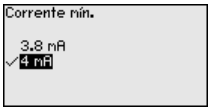


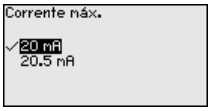
O ajuste de fábrica é a curva característica da saída 4 … 20 mA, o modo de falha < 3,6 mA.

Colocação em funcionamento - Saída de corrente Mín./Máx.

Na opção do menu "*Saída de sinais Mín./Máx.*" se define o comportamento da saída de corrente na operação normal.







O ajuste de fábrica é corrente mín. de 3,8 mA e corrente máx. de 20,5 mA.

Colocação em funcionamento - Supressão de sinais falsos

As condições a seguir causam reflexões falsas e podem interferir na medição:

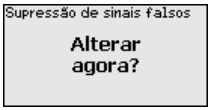
- Luvas altas
- Anteparos dentro do reservatório, como vigas
- Chapas de guia, etc.

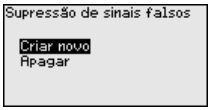
Nota:
Uma supressão de sinais falsos só é recomendável para aplicações com líquidos.

Uma supressão de sinais falsos detecta, marca e salva os sinais falsos para que eles não sejam mais considerados na medição do nível de enchimento.

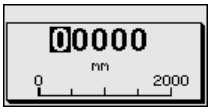
Isso deveria ocorrer com o menor nível de enchimento possível para que as reflexões eventualmente existentes possam ser detectadas.

Proceda da seguinte maneira:





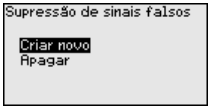
Digite a distância real do sensor até a superfície do produto.



Todos sinais falsos existentes nessa área são detectados e salvos pelo sensor.

Nota:
Controlar distância para a superfície do produto, pois um ajuste errado (muito grande) do nível atual pode ser salvo como sinal falso. Isso faria com que o nível nessa posição não seja mais medido.

Se já tiver sido configurada no sensor uma supressão de sinais falsos, é exibida na seleção de "*Supressão de sinais falsos*" a seguinte janela:



O aparelho efetua automaticamente uma supressão de sinais falsos assim que a sonda de medição se encontrar descoberta. A supressão de sinais falsos é cada vez atualizada.

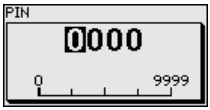
A opção do menu "*Apagar*" serve para apagar completamente uma supressão de sinais falsos já criada, o que faz sentido se a supressão de sinais falsos criada não mais for adequada às circunstância do reservatório relativas à técnica de medição.

Colocação em funcionamento - Bloquear/desbloquear configuração

Na opção do menu "*Bloquear/desbloquear configuração*", os parâmetros do sensor são protegidos contra alterações não desejadas ou acidentais. O PIN é ativado/desativado de forma permanente.

Com o PIN ativado, é possível executar somente as funções a seguir, sem que seja necessário digitar o PIN:

- Selecionar opções dos menus e visualizar dados
- Passar os dados do sensor para o módulo de visualização e configuração



Cuidado:
Com o PIN ativo, a configuração via PACTware/DTM e por outros sistemas fica bloqueada.

O PIN pode ser alterado em "*Outros ajustes - PIN*".

Colocação em funcionamento - Saída de corrente 2

Caso esteja montado no aparelho um sistema eletrônico adicional com uma saída de corrente adicional, é possível ajustar a saída adicional separadamente.

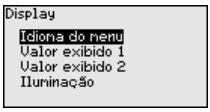
Na opção do menu "*Saída de corrente 2*" defini-se a qual grandeza de medição a saída de corrente adicional se refere.

O procedimento corresponde aos ajustes da saída de corrente normal. Vide "*Colocação em funcionamento - Saída de corrente*".

Display

Para o ajuste ideal das opções do display, selecionar no menu principal "*Display*", de forma consecutiva, todos as opções e ajustar os parâmetros corretos. O procedimento será descrito a seguir.

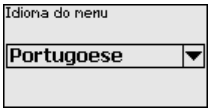
Estão disponíveis as seguintes opções de submenu:

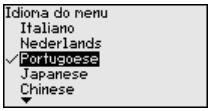


As opções de submenu são descritas a seguir.

Display - Idioma do menu

Esta opção do menu permite a comutação para o idioma desejado.

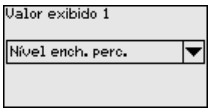


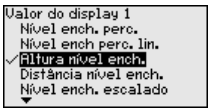


O sensor é fornecido com o idioma encomendado ajustado.

Display - Valor de exibição 1

Nesta opção do menu define-se o valor de medição a ser exibido no display. Podem ser mostrados dois diferentes valores. Nesta opção do menu define-se o valor de medição 1.

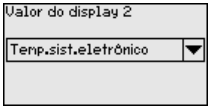


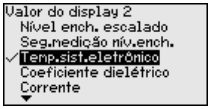


O ajuste de fábrica para o valor 1 é "*Altura de enchimento nível de enchimento*".

Display - Valor de exibição 2

Nesta opção do menu define-se o valor de medição a ser exibido no display. Podem ser mostrados dois diferentes valores. Nesta opção do menu define-se o valor de medição 2.

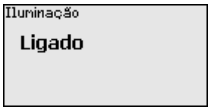




O ajuste de fábrica para o valor 2 é a temperatura do sistema eletrônico.

Display - Iluminação

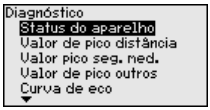
A iluminação de fundo integrada pode ser desativada pelo menu de configuração. Essa função depende do valor da tensão de alimentação (vide "*Dados técnicos*").

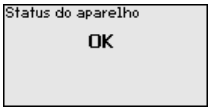


O aparelho é fornecido com a iluminação de fundo ativada.

Diagnóstico - Status do aparelho

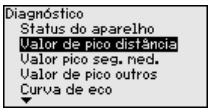
Nesta opção do menu é mostrado o status do aparelho.

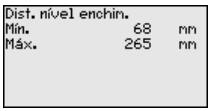




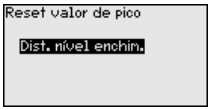
Diagnóstico - Indicador de valores de pico da distância

No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os dois valores são exibidos na opção do menu "*Indicador de valores de pico distância*".





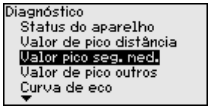
Em uma outra janela, é possível resetar o valor de pico.

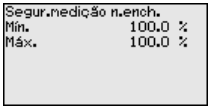


Diagnóstico - Indicador de valores de pico Segurança de medição

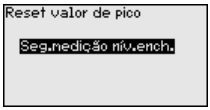
No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os dois valores são exibidos na opção do menu "*Indicador de valores de pico segurança de medição*".

A medição pode ser influenciada por condições do processo. Nesta opção do menu, é exibida a segurança de medição do nível de enchimento como valor percentual. Quanto maior o valor, mais segura será a medição. Para uma medição segura, são necessários valores > 90 %.





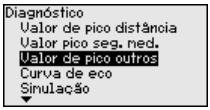
Em uma outra janela, é possível resetar o valor de pico.

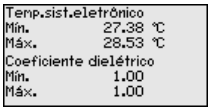


Diagnóstico - Indicador de outros valores de pico

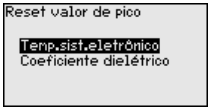
No sensor são salvos os respectivos valores de medição mínimo e máximo. Os valores são exibidos na opção do menu "*Indicador de valores de pico - Outros*".

Nesta opção do menu, podem ser exibidos os valores de pico da temperatura do sistema eletrônico e o coeficiente dielétrico.



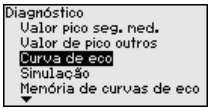


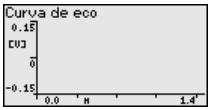
Em outra janela pode ser efetuado um reset para ambos os valores de pico.



Diagnóstico - Curva de eco

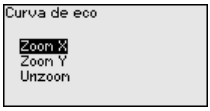
A opção "*Curva de eco*" mostra a intensidade do sinal dos ecos na faixa de medição em V. A intensidade do sinal permite uma avaliação da qualidade da medição.

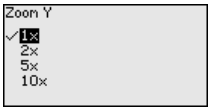




As funções a seguir permitem ampliar partes da curva de eco.

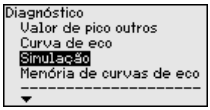
- "Zoom X": função de lupa para a distância de medição
- "Zoom Y": ampliação de 1, 2, 5 e 10 vezes do sinal em "*V*"
- "Unzoom": retorna a representação para faixa nominal de medição com ampliação simples

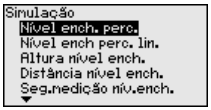




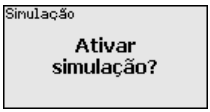
Diagnóstico - Simulação

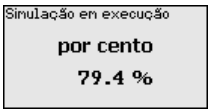
Nesta opção, simula-se quaisquer valores de medição através da saída de corrente. Isso permite testar o caminho do sinal, por exemplo, através de aparelhos de visualização conectados ou da placa de entrada do sistema central de controle.

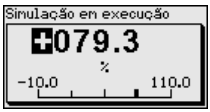




Selecione a grandeza de simulação e ajuste o valor numérico desejado.







Cuidado:
Durante a simulação, o valor simulado é emitido como valor de corrente de 4 … 20 mA e como sinal digital HART.

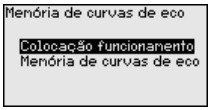
Para desativar a simulação, pressione a tecla ***[ESC]***.

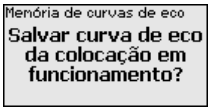
Informação:
60 minutos após a simulação ter sido ativada, a simulação será automaticamente terminada.

Diagnóstico - Memória de curvas de eco

A opção "*Colocação em funcionamento*" permite salvar a curva de eco do momento da colocação em funcionamento. Isso é, em geral, recomendado para a utilização função Asset Management. O armazenamento deveria ocorrer com o nível de enchimento o mais baixo possível.

Isso permite detectar alterações de sinal durante o tempo de funcionamento. A curva de eco de alta resolução pode ser exibida e utilizada através do software de configuração PACTware e um PC para uma comparação da curva de eco da colocação em funcionamento com a curva de eco atual.



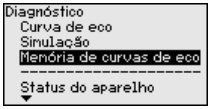


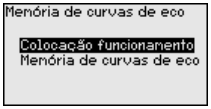
A função "*Memória de curvas de eco*" permite salvar curvas de eco da medição.

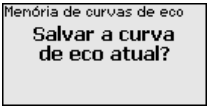
Na subopção do menu "*Memória de curvas de eco*" pode ser salva a curva de eco atual.

O ajuste dos parâmetros para a gravação da curva de eco e os ajustes da curva de eco podem ser efetuados no software de configuração PACTware.

A curva de eco de alta revolução pode ser visualizada e utilizada mais tarde através do software de configuração PACTware e um PC, o que permite avaliar a qualidade da medição.

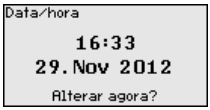


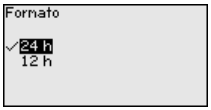


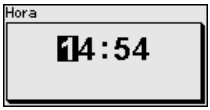


Outros ajustes - Data Hora

Nesta opção do menu, é ajustado o relógio interno do sensor.

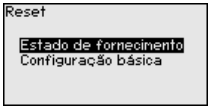






Outros ajustes - Reset

Em um reset, determinados parâmetros ajustados pelo usuário são repostos para os valores de fábrica.



Estão disponíveis as seguintes funções de reset:

Estado de fornecimento: restauração dos ajustes dos parâmetros para os ajustes do momento da entrega pela fábrica, inclusive dos ajustes específicos do pedido. Uma supressão de sinais falsos, curvas de linearização livremente programáveis e a memória de valores de medição serão apagadas.

Ajustes básicos: reposição dos parâmetros, inclusive parâmetros especiais, para os valores de default do respectivo aparelho. Uma supressão de sinais falsos, uma curva de linearização livremente programável e a memória de valores de medição serão apagadas.

A tabela a seguir mostra os valores predefinidos do aparelho. A depender do modelo ou da aplicação, não estão disponíveis todas as opções do menu ou elas podem estar dispostas de forma diferente:

Colocação em funcionamento

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Bloquear configuração	Liberar	
Nome do ponto de medição	Sensor	
Unidades	Unidade de distância: mm Unidade de temperatura: °C	
Comprimento da sonda	Comprimento der sonda de medição a partir da fábrica	

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Tipo de produto	Produto sólido	
Aplicação	Nível de enchimento em reservatório metálico	
Produto, coeficiente dielétrico	Granulados, pó, cimento / 1,5 … 3	
Fase de gás sobreposta	sim	
Valor dielétrico - produto superior (TS)	1,5	
Diâmetro interno do tubo	200 mm	
Calibração Máx. - nível de enchimento	100 %	
Calibração Máx. - nível de enchimento	Distância: 0,000 m(d) - Observar zonas mortas	
Calibração de Mín. - Nível de enchimento	0 %	
Calibração de Mín. - Nível de enchimento	Distância: Comprimento da sonda - Observar zonas mortas	
Aplicar a calibração da medição do nível de enchimento?	sim	
Calibração Máx. - camada separadora	100 %	
Calibração Máx. - camada separadora	Distância: 0,000 m(d) - Observar zonas mortas	
Calibração Mín. - camada separadora	0 %	
Calibração Mín. - camada separadora	Distância: Comprimento da sonda - Observar zonas mortas	
Tempo de integração - nível de enchimento	0,0 s	
Tempo de integração - camada separadora	0,0 s	
Tipo de linearização	Linear	
Linearização - correção da luva	0 mm	
Linearização - Altura do reservatório	Comprimento da sonda	
Grandeza de escalação - nível de enchimento	Volume em l	
Unidade de escalação - Nível de enchimento	Litro	
Formato de escalação - nível de enchimento	Sem casas decimais	
Escalação nível de enchimento - 100 % corresponde a	100	
Escalação nível de enchimento - 0 % corresponde a	0	
Aceitar a escalação da medição do nível de enchimento	sim	
Grandeza de escalação - Camada separadora	Volume	
Unidade de escalação - Camada separadora	Litro	
Formato de escalação - Camada separadora	Sem casas decimais	
Escalação camada separadora - 100 % corresponde a	100	

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Escalação camada separadora - 0 % corresponde a	0	
Saída de corrente grandeza de saída Primeira variável HART (PV)	Percentagem lin. - Nível de enchimento	
Saída de corrente - Curva característica da saída	0 … 100 % corresponde a 4 … 20 mA	
Saída de corrente - Comportamento em caso de falha	≤ 3,6 mA	
Saída de corrente - Mín.	3,8 mA	
Saída de corrente - Máx.	20,5 mA	
Saída de corrente 2 - Grandeza de saída Segunda variável HART (SV)	Distância - Nível de enchimento	
Saída de corrente 2 - Curva característica da saída	0 … 100 % corresponde a 4 … 20 mA	
Saída de corrente 2 - Comportamento em caso de falha	≤ 3,6 mA	
Saída de corrente - Mín.	3,8 mA	
Saída de corrente - Máx.	20,5 mA	
Terceira variável HART (TV)	Segurança de medição nível de enchimento	
Quarta variável HART (QV)	Temperatura do sistema eletrônico	

Display

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Idioma	Específico do pedido	
Valor de exibição 1	Altura de enchimento Nível de enchimento	
Valor de exibição 2	Temperatura do sistema eletrônico	
Iluminação	Ligado	

Diagnóstico

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Sinais de status - Controle de funcionamento	Ligado	
Sinais de status - fora da especificação	Desligado	
Sinais de status - Necessidade de manutenção	Desligado	
Memória do aparelho - Memória de curvas de eco	Parado	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição	Iniciado	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Valores de medição	Distância nível de enchimento, valor percentual nível de enchimento, segurança de medição nível de enchimento, temperatura do sistema eletrônico	

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Gravação im faixa de tempo	3 min.	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Gravação no caso de diferença do valor de medição	15 %	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Início no valor de medição	Não ativo	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Parada no valor de medição	Não ativo	
Memória do aparelho - Memória de valores de medição - Parar gravação quando a memória estiver cheia	Não ativo	

Outros ajustes

Opção de menu	Valor de default	Valor alterado
PIN	0000	
Data	Data atual	
Horário	Horário atual	
Horário - Formato	24 horas	
Tipo de sonda	Específico do aparelho	

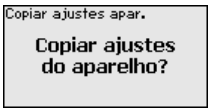
Outros ajustes - Copiar ajustes do aparelho

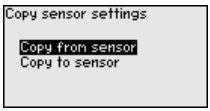
Com esta opção são copiados os ajustes do aparelho. Estão disponíveis as seguintes funções:

- Ler do sensor: ler os dados do sensor e salvá-los no módulo de visualização e configuração
- Gravar no sensor: salvar os dados do módulo de visualização e configuração no sensor

São salvos aqui os seguintes dados e ajustes do módulo de visualização e configuração:

- Todos os dados dos menus "*Colocação em funcionamento*" e "*Display*"
- No menu "*Outros ajustes*" os pontos "*Reset, data/horário*"
- Parâmetros especiais





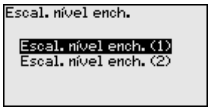
Os dados copiados são salvos de forma permanente numa memória EEPROM no módulo de visualização e configuração e são mantidos mesmo em caso de falta de tensão. Eles podem ser passados da memória para um ou vários sensores ou guardados como cópia de segurança para uma eventual troca do sistema eletrônico.

Nota:
Antes dos dados serem salvos no sensor, é verificado se os dados são apropriados para o mesmo. Caso não, é emitida uma mensagem

de erro ou a função é bloqueada. Se os dados forem passados para o sensor, é indicado de qual tipo de aparelho os dados são oriundos e qual o TAG do sensor em questão.

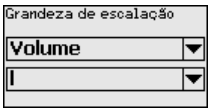
Mais ajustes - Escalação Nível de enchimento

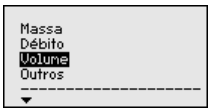
Pelo fato da escalação ser muito abrangente, ela foi dividida para o valor do nível de enchimento em duas opções do menu.



Mais ajustes - Escalação Nível de enchimento 1

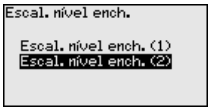
Na opção do menu "*Nível de enchimento 1*", define-se a grandeza de escalação e die unidade de escalação para o valor do nível de enchimento para o display, por exemplo, volume em l.

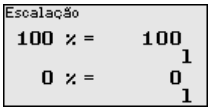




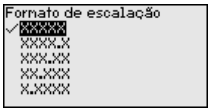
Mais ajustes - Escalação Nível de enchimento 2

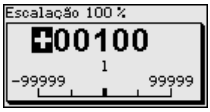
Pelo fato da escalação ser muito abrangente, ela foi dividida para o valor do nível de enchimento em duas opções do menu.

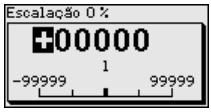




Na opção do menu "*Nível de enchimento 2*" define-se o formato no display e a escalação do valor de medição do nível de enchimento para 0 % e 100 %.

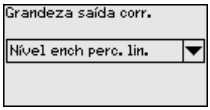


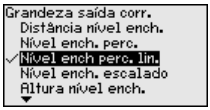




Outros ajustes - Saída de corrente grandeza

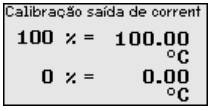
Na opção do menu "*Saída de corrente - Grandeza*" defini-se a qual grandeza de medição a saída de corrente se refere.





Outros ajustes - Saída de corrente calibração

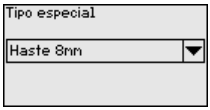
Na opção do menu "*Saída de corrente Calibração*" pode ser atribuído um respectivo valor de medição à saída de corrente.



Outros ajustes - Tipo de sonda

Nesta opção, pode-se selecionar o tipo e o tamanho da sonda de medição em uma lista com todas as sondas possíveis. Esse ajuste é

necessário para adaptar o sistema eletrônico de forma ideal à sonda de medição.



Outros ajustes - Modo operacional HART

O sensor oferece os modos operacionais HART "*Saída analógica de corrente*" e "*Corrente fixa (4 mA)*". Nessa opção, define-se o modo operacional HART e ajusta-se o endereço no modo Multidrop.

No modo operacional "*Saída de corrente fixa*", podem ser utilizados até 63 sensores num cabo de dois fios (modo Multidrop). A cada sensor tem que ser atribuído um endereço entre 0 e 63.

Se for selecionada a função "*Saída analógica de corrente*" e um número de endereço for ajustado ao mesmo tempo, é possível emitir um sinal 4 … 20 mA também no modo Multidrop.

No modo operacional "*Corrente fixa (4 mA)*", é emitido, independentemente do nível de enchimento atual, um sinal fixo de 4 mA.

O ajuste de fábrica é "*Saída analógica de corrente*" e o endereço 00.

Outros ajustes - Parâmetros especiais

Nesta opção do menu, tem-se acesso a uma área protegida, onde se ajusta parâmetros especiais. Em casos raros, pode-se alterar parâmetros para adequar o sensor a requisitos especiais.

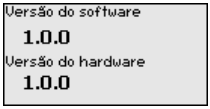
Altere os ajustes dos parâmetros especiais somente depois de consultar nossa assistência técnica.

Informação - Nome do aparelho

Neste menu, podem ser consultados o nome e o número de série do aparelho.

Info - Versão do aparelho

Nesta opção do menu são mostradas as versões do hardware e do software.

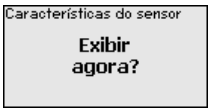


Info - Data da calibração de fábrica

Nesta opção do menu são mostradas a data da calibração de fábrica do sensor e a data da última alteração dos parâmetros do sensor através do módulo de visualização e configuração ou de um PC.

Info - Características do sensor

Nesta opção do menu, são mostradas características do sensor, como homologação, conexão do processo, vedação, faixa de medição, sistema eletrônico, tipo de caixa, entre outras.



6.5 Armazenamento dos dados de parametrização

Armazenamento em papel

Recomendamos anotar os dados ajustados, por exemplo, no presente manual, guardando-os bem em seguida. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

Armazenamento no módulo de visualização e configuração

Caso o aparelho esteja equipado com um módulo de visualização e configuração, os dados do sensor podem ser passados para o módulo de visualização e configuração. Esse procedimento é descrito no menu "*Outros ajustes*" na opção de menu "*Copiar dados do sensor*". Os dados lá ficam salvos, mesmo se houver uma falta de alimentação de energia do sensor.

São salvos aqui os seguintes dados e ajustes do módulo de visualização e configuração:

- Todos os dados dos menus "*Colocação em funcionamento*" e "*Display*"
- No menu "*Outros ajustes*" os pontos "*Unidades específicas do sensor, Unidade de temperatura e Linearização*"
- Os valores da curva de linearização livremente programável

A função pode também ser utilizada para passar os ajustes de um aparelho para um outro aparelho do mesmo tipo. Caso seja necessário trocar o sensor, o módulo de visualização e configuração deve ser encaixado no novo aparelho e os dados devem ser transmitidos para o sensor também através da opção "*Copiar dados do sensor*".

7 Colocação em funcionamento com o PACTware

7.1 Conectar o PC

Através do adaptador de interface diretamente no sensor

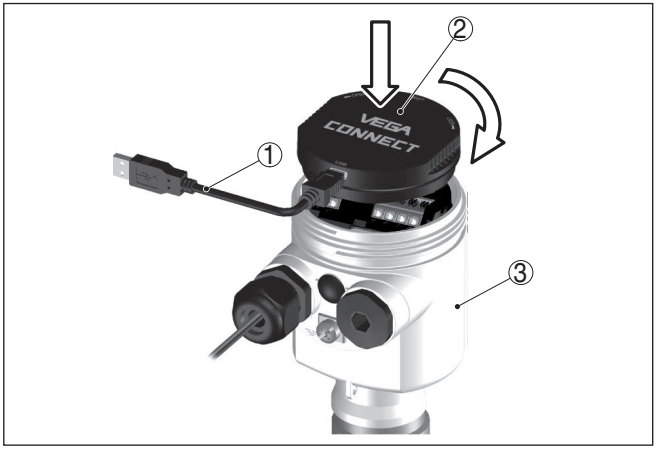


Fig. 20: Conexão do PC diretamente no sensor via adaptador de interface

1 Cabo USB para o PC
2 Adaptador de interface VEGACONNECT
3 Sensor

Conexão via HART

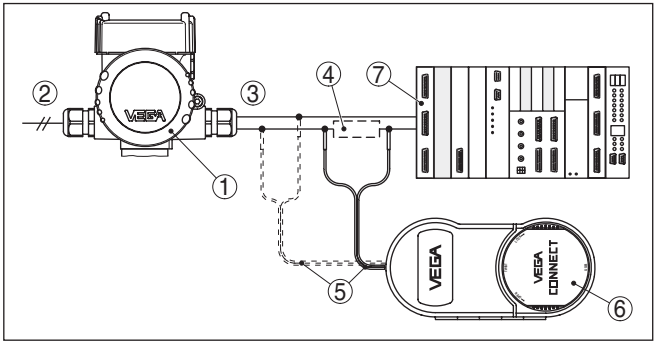


Fig. 21: Conexão do PC à linha de sinais via HART

1 VEGAFLEX 82
2 Alimentação de tensão
3 Saída de sinal 4 … 20 mA
4 Resistência HART de apro. 250 Ω (opcional, a depender do tipo de avaliação)
5 Cabo de ligação com pinos conectores de 2 mm e terminais
6 VEGACONNECT
7 Sistema de avaliação/CLP

Componentes necessários:

- VEGAFLEX 82
- PC com PACTware e DTM da VEGA adequado
- VEGACONNECT
- Resistência HART de aprox. 250 Ω
- Sistema de avaliação/CLP

Nota:
No caso de fontes de alimentação com resistência HART integrada (resistência interna de aprox. 250 Ω), não é necessária uma resistência externa adicional. Isso vale, por exemplo, para os aparelhos da VEGA VEGATRENN 149A, VEGAMET 381 e VEGAMET 391. Separadores de alimentação Ex comuns também apresentam normalmente uma resistência limitadora de corrente alta o suficiente. Nesses casos, o VEGACONNECT pode ser ligado em paralelo à linha de 4 … 20 mA.

7.2 Parametrização com o PACTware

Pré-requisitos

Para o ajuste de parâmetros do sensor via PC com Windows, é necessário o software de configuração PACTware com um driver (DTM) apropriado para o aparelho, que atenda o padrão FDT. A versão atual do PACTware e todos os DTMs disponíveis são agrupados em uma DTM Collection. Os DTMs podem ainda ser integrados em outros aplicativos com padrão FDT.

Nota:
Para garantir o suporte de todas as funções do aparelho, deveria ser sempre utilizada a versão mais atual da Coleção DTM. Nem sempre estão disponíveis todas as funções descritas em versões mais antigas do firmware. Para muitos aparelhos, é possível carregar a mais nova versão do software através de nossa homepage. Também está à disposição na internet uma descrição da atualização (update).

Os demais procedimentos de colocação em funcionamento são descritos no manual de instruções "*Coleção DTM/PACTware™*" fornecido em todas as coleções de DTMs e que pode ser baixado na internet. Descrições mais detalhadas podem ser lidas na ajuda on-line do PACTware e dos DTMs da VEGA.

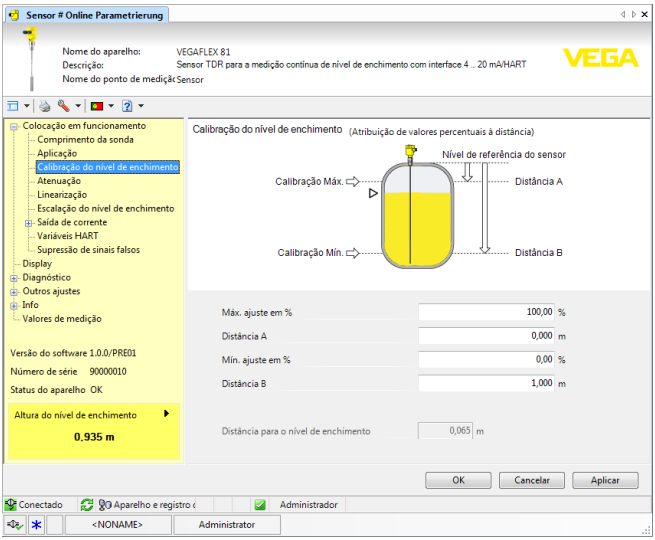


Fig. 22: Exemplo da vista de um DTM

Versão básica/completa

Todos os DTMs de aparelhos podem ser adquiridos na versão básica gratuita ou na versão completa paga. A versão básica contém todas as funções necessárias para colocar o aparelho completamente em funcionamento. Um assistente facilita bastante a configuração do projeto. Fazem parte ainda da versão básica as funções para salvar e imprimir o projeto, além de uma função de importação e exportação dos dados.

Na versão completa, está disponível adicionalmente uma função ampliada de impressão, que permite imprimir completamente a documentação do projeto, além da possibilidade de salvar curvas de valores de medição e de ecos. Ela dispõe ainda de um programa de cálculo para tanques e de um Multiviewer para a visualização e análise das curvas de valores de medição e de ecos salvas.

A versão padrão pode ser baixada em www.vega.com/downloads e "*Software*". A versão completa pode ser adquirida em um CD junto a nosso representante.

7.3 Colocar para funcionar com a colocação rápida em funcionamento

Generalidades

A colocação rápida em funcionamento é uma outra possibilidade de parametrização do sensor. Ela permite o ajuste confortável dos dados principais para adequar o sensor rapidamente às aplicações padrão. Selecione para tal na máscara inicial a função "*Colocação rápida em funcionamento*".

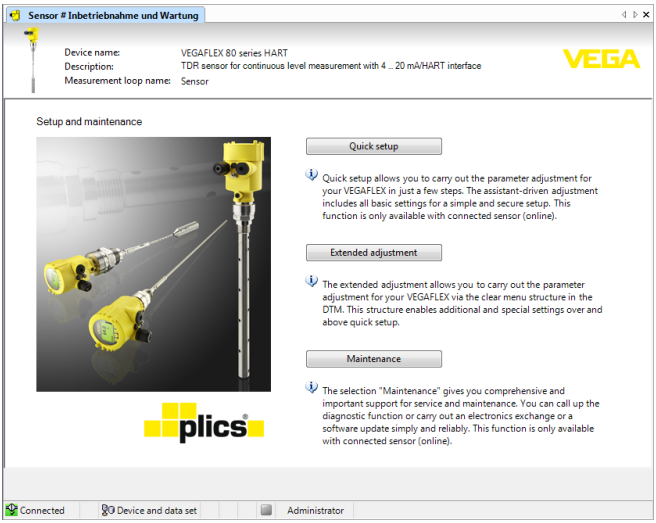

Sensor # Inbetriebnahme und Wartung
Device name: VEGAFLEX 80 series HART
Description: TDR sensor for continuous level measurement with 4 .. 20 mA/HART interface
Measurement loop name: Sensor
VEGA
Setup and maintenance
Quick setup
Quick setup allows you to carry out the parameter adjustment for your VEGAFLEX in just a few steps. The assistant-driven adjustment includes all basic settings for a simple and secure setup. This function is only available with connected sensor (online).
Extended adjustment
The extended adjustment allows you to carry out the parameter adjustment for your VEGAFLEX via the clear menu structure in the DTM. This structure enables additional and special settings over and above quick setup.
Maintenance
The selection "Maintenance" gives you comprehensive and important support for service and maintenance. You can call up the diagnostic function or carry out an electronics exchange or a software update simply and reliably. This function is only available with connected sensor (online).
plics
Connected
Device and data set
Administrator

Fig. 23: Selecionar a colocação rápida em funcionamento

1 Colocação rápida em funcionamento
2 Configuração avançada
3 Manutenção

Colocação rápida em funcionamento
A colocação rápida em funcionamento permite parametrizar o VEGAFLEX 82 em poucos passos para sua aplicação. A configuração guiada por um assistente contém os ajustes básicos para uma colocação em funcionamento simples e segura.

Informação:
Se a função estiver inativa, é possível que nenhum aparelho esteja conectado. Controle a conexão com o aparelho.

Configuração avançada
Com a configuração avançada, o aparelho é parametrizado através de uma estrutura clara de menus no DTM (Device Type Manager), que permite ajustes adicionais e especiais que vão além da colocação rápida em funcionamento.

Manutenção
Na opção do menu "*Manutenção*" obtém-se uma ajuda importante e abrangente para a manutenção. Podem ser abertas funções de diagnóstico e efetuada uma troca do sistema eletrônico ou uma atualização do software.

Iniciar a colocação rápida em funcionamento

Clique no botão "*Colocação rápida em funcionamento*" para iniciar a configuração guiada por assistente, que permite uma colocação em funcionamento rápida e segura.

7.4 Armazenamento dos dados de parametrização

Recomendamos documentar ou salvar os dados dos parâmetros através do PACTware. Assim eles estarão à disposição para uso posterior ou para fins de manutenção.

8 Colocação em funcionamento com outros sistemas

8.1 Programas de configuração DD

Estão disponíveis para o aparelho descrições na forma de Enhanced Device Description (EDD) para programas de configuração DD, como, por exemplo, AMS™ e PDM.

Os arquivos podem ser baixados em www.vega.com/downloads e "*Software*".

8.2 Field Communicator 375, 475

Estão disponíveis para o aparelho descrições como EDD para a configuração de parâmetros com o Field Communicator 375 ou 475.

Para a integração do EDD nos Field Communicator 375 etc. 475 é necessário estar equipado com o software fornecível pelo fabricante "Easy Upgrade Utility". Este software pode ser atualizado através da Internet e os EDD novos serão aceitos, após a liberação do fabricante, automaticamente no catálogo de aparelhos deste software. Eles podem ser transmitidos para um Field Communicator.

9 Diagnóstico e assistência técnica

9.1 Manutenção

Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não é necessária nenhuma manutenção na operação normal.

9.2 Memória de diagnóstico

Das aparelho dispõe de várias memórias para fins de diagnóstico. Os dados permanecem armazenados mesmo se a tensão for interrompida.

Memória de valores de medição

Podem ser salvos até 100.000 valores de medição em uma memória cíclica do sensor. Cada item salvo possui a data/horário e o respectivo valor de medição. Podem ser salvos, por exemplo, os valores:

- Distância
- Altura de enchimento
- Valor percentual
- Por cento lin.
- Escalado
- Valor de corrente
- Segurança de medição
- Temperatura do sistema eletrônico

A memória de valores de medição é fornecida ativada e salva a cada 3 minutos a distância, a segurança de medição e a temperatura do sistema eletrônico.

Na configuração ampliada podem ser selecionados os valores de medição desejados.

Os valores e as condições de armazenamento desejados são definidos através de um PC com PACTware/DTM ou pelo sistema de controle central com EDD. É dessa forma que os dados são lidos e também repostos.

Memória de eventos

No sensor, são salvos automaticamente até 500 eventos com carimbo de tempo, sem possibilidade de serem apagados. Todos os itens contêm a data/hora, tipo de evento, descrição do evento e o valor. Exemplos de tipos de evento:

- Alteração de um parâmetro
- Pontos de ligação/desligamento
- Mensagens de status (conforme NE 107)
- Mensagens de erro (conforme NE 107)

Os dados são lidos através de um PC com PACTware/DTM ou do sistema de controle com EDD.

Memória de curvas de eco

As curvas de eco são salvas aqui com a data e a hora e e os respectivos dados de eco. A memória é dividida em duas áreas:

Curva de eco da colocação em funcionamento: esta curva serve como curva de eco de referência para as condições de medição na colocação em funcionamento. Isso permite detectar alterações das

condições de medição no funcionamento ou incrustações no sensor. A curva de eco da colocação em funcionamento é salva através de:

- PC com PACTware/DTM
- Sistema de controle com EDD
- Módulo de visualização e configuração

Outras curvas de eco: nesta área de armazenamento podem ser salvas até 10 curvas de eco em uma memória cíclica no sensor. As outras curvas de eco são salvas através de:

- PC com PACTware/DTM
- Sistema de controle com EDD
- Módulo de visualização e configuração

9.3 Mensagens de status

O aparelho dispõe de uma função de automonitoração e diagnóstico conforme NE 107 e VDI/VDE 2650. Além das mensagens de status apresentadas nas tabelas a seguir, é possível visualizar mensagens de erro ainda mais detalhadas através da opção do menu "*Diagnóstico*" através do módulo de visualização e configuração, PACTware/DTM e EDD.

Mensagens de status

As mensagens de status são subdivididas nas seguintes categorias:

- Avaria
- Controle de funcionamento
- Fora da especificação
- Necessidade de manutenção

e mostradas mais claramente por pictogramas:

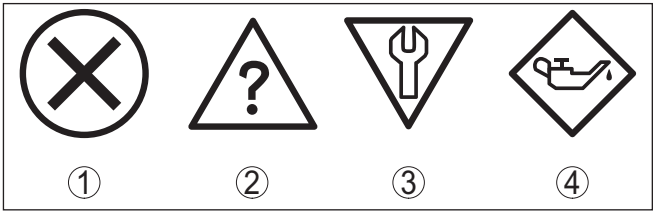


Fig. 24: Pictogramas das mensagens de status

1 Falha (Failure) - vermelha
2 Fora da especificação (Out of specification) - amarela
3 Controle de funcionamento (Function check) - laranja
4 Necessidade de manutenção (Maintenance) - azul

Falha (Failure): o aparelho emite uma mensagem de falha devido ao reconhecimento de uma falha no funcionamento.

A mensagem de status está sempre ativa. O usuário não pode desativá-la.

Controle de funcionamento (Function check): trabalho no aparelho, o valor de medição está temporariamente inválido (por exemplo, durante uma simulação).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Fora de especificação (Out of specification): o valor de medição está inseguro, pois a especificação do aparelho foi ultrapassada (por exemplo, temperatura do sistema eletrônico).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Necessidade de manutenção (Maintenance): funcionamento do aparelho limitado por influências externas. A medição é influenciada, o valor de medição ainda é válido. Planejar a manutenção do aparelho, pois é de se esperar uma falha no futuro próximo (por exemplo, devido a incrustações).

Esta mensagem de status encontra-se desativada de forma padrão. Uma ativação pelo usuário é possível através do PACTware/DTM ou EDD.

Failure

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e as mensagens de texto na mensagem de status "*Failure*" e fornece informações sobre a causa e a eliminação, devendo-se observar que alguns dados só valem para aparelhos com quatro condutores.

Código **Mensagem de texto**	**Causa**	**Eliminação do erro**
F013 Não existe valor de medição	– O sensor não detecta nenhum eco durante a operação – Módulo do processo ou sonda de medição sujo ou com defeito	– Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário – Limpar ou substituir o módulo do processo ou a sonda de medição
F017 Margem de calibração muito pequena	– Calibração fora da especificação	– Alterar a calibração de acordo com os valores-limite (diferença entre Mín. e Máx. ≥ 10 mm
F025 Erro na tabela de linearização	– Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos	– Controlar os valores da tabela de linearização – Apagar/criar nova tabela de linearização
F036 Não há software executável	– Erro ou interrupção na atualização do software	– Repetir a atualização do software – Conferir o modelo do sistema eletrônico – Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro
F040 Erro no sistema eletrônico	– Defeito no hardware	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado
F041 Perda da sonda	– sonda de medição com defeito mecânico	– Controlar a sonda de medição e substituí-la, se necessário
F080 Erro geral do software	– Erro geral do software	– Cortar a tensão de serviço por curto tempo
F105 Valor de medição sendo determinado	– O aparelho ainda se encontra na fase de inicialização. O valor de medição ainda não pôde ser detectado	– Aguardar o término da fase de inicialização – Duração de até, no máximo, 5 min, a depender do modelo e dos parâmetros configurados.
F113 Erro de comunicação	– Falhas CEM – Erro de transmissão na comunicação interna com a fonte de quatro condutores	– Eliminar influências de CEM – Trocar a fonte de quatro condutores ou o sistema eletrônico
F260 Erro na calibração	– Erro na calibração efetuada pela fábrica – Erro na EEPROM	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado
F261 Erro no ajuste do aparelho	– Erro na colocação em funcionamento – Erro ao executar um reset – Erro na supressão de sinais falsos	– Executar um reset – Repetir a colocação em funcionamento
F264 Erro de montagem/ colocação em funcionamento	– Erro na colocação em funcionamento	– Controlar a montagem e a configuração de parâmetros, corrigindo, se necessário – Controlar o comprimento da sonda
F265 Falha na função de medição	– O sensor não efetua nenhuma medição	– Executar um reset – Cortar a tensão de serviço por curto tempo
F267 No executable sensor software	– O sensor não pode ligado	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado

Function check

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e os textos da mensagem de status "*Function check*", fornecendo informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema.

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro
C700 Simulação ativa	– Uma simulação está ativa	– Terminar a simulação – Aguardar o término automático após 60 min.

Out of specification

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e os textos da mensagem de status "*Out of specification*", fornecendo informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema.

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro
S600 Temperatura inadmissível do sistema eletrônico	– Temperatura do sistema eletrônico de avaliação em faixa não especificada	– Controlar a temperatura ambiente – Isolar o sistema eletrônico – Utilizar aparelho com faixa de temperatura mais alta
S601 Enchimento excessivo	– Eco de nível de enchimento desaparecido na faixa superior	– Reduzir o nível de enchimento – Calibração 100 %: aumentar valor – Controlar a luva de montagem – Eliminar sinais falsos eventualmente existentes na faixa superior – Colocar a sonda de medição coaxial
S602 Nível de enchimento dentro da área de pesquisa eco de compensação	– Eco de compensação coberto pelo produto	– Calibração 100 %: aumentar valor
S603 Tensão de serviço inadmissível	– Tensão de serviço abaixo da faixa especificada	– Controlar a conexão elétrica – se necessário, aumentar a tensão de serviço

Maintenance

A tabela a seguir mostra os códigos de erro e os textos da mensagem de status "*Maintenance*", fornecendo informações sobre a causa e sobre como solucionar o problema.

Código Mensagem de texto	Causa	Eliminação do erro
M500 Erro no estado de fornecimento	– Os dados não puderam ser restaurados no reset para o estado de fornecimento	– Repetir o reset – Carregar o arquivo XML com os dados do sensor para o aparelho
M501 Erro na tabela inativa de linearização	– Os marcadores de índice não se elevam continuamente, por exemplo, pares de valores ilógicos	– Conferir a tabela de linearização – Apagar a tabela/criar uma nova
M502 Erro na memória de eventos	– Erro de hardware EEPROM	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado
M503 Baixa segurança de medição	– A segurança de medição é muito baixa para uma medição confiável – Módulo do processo ou sonda de medição sujo ou com defeito	– Controlar as condições de montagem e do processo – Limpar ou substituir o módulo do processo ou a sonda de medição
M504 Erro em uma interface do aparelho	– Defeito no hardware	– Substituir o sistema eletrônico – Enviar o aparelho para ser consertado
M505 Não existe valor de medição	– O sensor não detecta nenhum eco durante a operação	– Controlar a montagem e a configuração de parâmetros e corrigir eventualmente
	– Módulo do processo ou sonda de medição sujo ou com defeito	– Limpar ou substituir o módulo do processo ou a sonda de medição
M506 Erro de montagem/ colocação em funcionamento	– Erro na colocação em funcionamento	– Controlar a montagem e a configuração de parâmetros e corrigir eventualmente – Controlar o comprimento da sonda
M507 Erro no ajuste do aparelho	– Erro na colocação em funcionamento – Erro ao executar um reset – Erro na supressão de sinais falsos	– Efetuar um reset e repetir a colocação em funcionamento

9.4 Eliminar falhas

Comportamento em caso de falhas

É de responsabilidade do proprietário do equipamento tomar as devidas medidas para a eliminação de falhas surgidas.

Procedimento para a eliminação de falhas

As primeiras medidas a serem tomadas:

- Avaliação de mensagens de erro, por exemplo, através do módulo de visualização e configuração

- Verificação do sinal de saída
- Tratamento de erros de medição

Outras possibilidades de diagnóstico mais abrangentes são oferecidas por um PC com o programa PACTware e o DTM adequado. Em muitos casos, as causas podem ser assim identificadas e as falhas eliminadas.

Controlar o sinal de 4 … 20 mA

Conecte um multímetro com faixa de medição apropriada, de acordo com o esquema de ligações. A tabela a seguir descreve os erros possíveis no sinal de corrente, ajudando na sua eliminação:

Erro	Causa	Eliminação do erro
Sinal de 4 … 20 mA instável	– Oscilações da grandeza de medição	– Ajustar a atenuação, a depender do aparelho, através do módulo de visualização e configuração ou do PACTware/DTM
Falta o sinal de 4 … 20 mA	– Erro na conexão elétrica	– Controlar a conexão conforme o capítulo "*Passos de conexão*" e corrigir, se necessário, conforme o capítulo "*Esquema de ligações*"
	– Falta alimentação de tensão	– Controlar se há rupturas nos cabos, consertar, se necessário
	– Tensão de alimentação muito baixa ou resistência de carga muito alta	– Controlar e corrigir, se necessário
Sinal de corrente maior que 22 mA ou menor que 3,6 mA	– Módulo eletrônico do sensor com defeito	– Substituir o aparelho ou enviá-lo para ser consertado

Tratamento de erros de medição

As tabelas abaixo mostram exemplos típicos de erro de medição condicionados pela aplicação, havendo uma diferenciação de erros de medição com:

- Nível de enchimento constante
- Enchimento
- Esvaziamento

As imagens na coluna "*Imagem do erro*" mostram o nível de enchimento real como linha tracejada e o nível de enchimento mostrado pelo sensor como linha contínua.

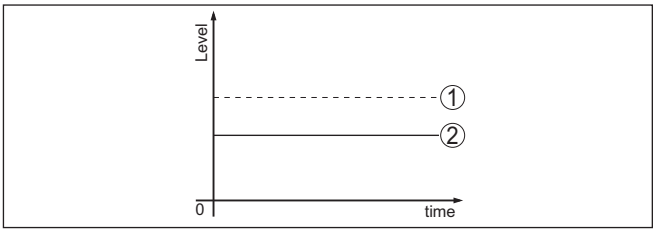
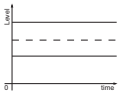
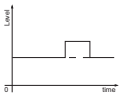


Fig. 25: A linha tracejada 1 mostra o nível de enchimento real, a linha contínua 2 mostra o nível de enchimento exibido pelo sensor

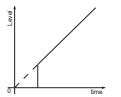
Nota:

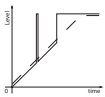
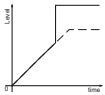
- Sempre que o sensor mostrar um valor constante, a causa poderia se encontrar também no ajuste de falha da saída de corrente em "*Manter valor*
- Se o nível de enchimento exibido for muito baixo, a causa poderia ser também uma resistência muito alta do cabo

Erro de medição com nível de enchimento constante

Descrição do erro	Imagem do erro	Causa	Eliminação do erro
1. Valor de medição mostra um nível de enchimento muito baixo ou muito alto		– Calibração incorreta de Mín./ Máx.	– Corrigir a calibração de Mín./ Máx.
		– Curva de linearização errada	– Corrigir a curva de linearização
		– Erro de tempo de execução (pequeno erro de medição próximo de 100 %/grande erro próximo de 0 %)	– Repetir a colocação em funcionamento
2. O valor de medição salta na direção de 100 %		– A amplitude do eco do produto cai devido ao processo – Não foi efetuada a supressão de sinais falsos	– Efetuar uma supressão de sinais falsos
		– A amplitude ou o local de um eco falso se alterou (por exemplo, incrustações do produto); a supressão de sinais falsos não é mais válida	– Identificar a causa da alteração do eco falso, efetuar a supressão de sinais falsos com, por exemplo, incrustações

Erro de medição no enchimento

Descrição do erro	Imagem do erro	Causa	Eliminação do erro
3. O valor de medição no enchimento permanece na área do fundo		– Eco da extremidade da sonda maior que o eco do produto, por exemplo, em produtos com ε_r < 2,5 base de óleo, solvente, etc.	– Controlar os parâmetros Produto e Altura do reservatório, ajustando-os, se necessário

Descrição do erro	Imagem do erro	Causa	Eliminação do erro
4. O valor de medição permanece inalterado temporariamente no enchimento e salta para o nível de enchimento correto		– Turbulências da superfície do produto, enchimento rápido	– Controlar os parâmetros, alterando-os, se necessário, por exemplo, em reservatório de dosagem, reator
5. O valor de medição salta no enchimento esporadicamente para 100 %		– Condensado alterável ou sujeira na sonda de medição	– Efetuar uma supressão de sinais falsos
6. O valor de medição salta para ≥ 100 % ou 0 m de distância		– O eco de nível de enchimento não é mais detectado na faixa superior devido a sinais falsos. O sensor passa para a proteção contra enchimento excessivo. São emitidos o nível de enchimento máx. (distância 0 m) e a mensagem de status "Proteção contra enchimento excessivo".	– Eliminar sinais falsos nas proximidades – Controlar as condições de montagem – Se possível, desligar a função proteção contra enchimento excessivo

Erro de medição no esvaziamento

Descrição do erro	Imagem do erro	Causa	Eliminação do erro
7. O valor de medição permanece inalterado no esvaziamento na vizinhança		– Eco falso maior que o eco do nível de enchimento – Eco do nível de enchimento muito pequeno	– Eliminar sinais falsos nas proximidades – Eliminar sujeira na sonda de medição. Após a eliminação dos sinais falsos, a supressão de sinais falsos tem que ser apagada. – Efetuar uma nova supressão de sinais falsos
8. No esvaziamento, o valor de medição é mantido numa posição de forma reproduzível		– Sinais falsos salvos são nesta posição maiores que o eco de nível de enchimento	– Apagar o armazenamento de sinais falsos – Efetuar uma nova supressão de sinais falsos

Comportamento após a eliminação de uma falha

A depender da causa da falha e das medidas tomadas, se necessário, executar novamente os passos descritos no capítulo "*Colocar em funcionamento*" ou controlar se está plausível e completo.

Hotline da assistência técnica - Serviço de 24 horas

Caso essas medidas não tenham êxito, ligue, em casos urgentes, para a hotline da assistência técnica da VEGA - Tel. **+49 1805 858550**.

A hotline está disponível também fora no horário normal de atendimento, 7 dias por semana, 24 horas por dia.

Pelo fato de oferecermos esse serviço para todo o mundo, o atendimento é realizado no idioma inglês. O serviço é gratuito. O único custo são as tarifas telefônicas.

9.5 Trocar o módulo elétrônico

Em caso de defeito, o módulo eletrônico pode ser trocado pelo usuário.

Em aplicações Ex, só podem ser utilizados um aparelho e um módulo eletrônico com a respectiva homologação Ex.

Caso não haja um módulo eletrônico disponível, ele pode ser encomendado junto a seu representante. Os módulos eletrônicos são adequados somente para o respectivo sensor, apresentando também diferenças na saída de sinais e na alimentação de tensão.

O novo módulo eletrônico tem que ser carregado com os ajustes de fábrica do sensor. Para tal há as seguintes possibilidades:

- Pela fábrica
- No local, pelo usuário

Em ambos os casos, é necessário indicar o número de série do sensor. Esse número de série pode ser consultado na placa de características do aparelho, no interior da caixa ou na nota de entrega.

Ao carregar diretamente no local, os dados do pedido têm que ser anteriormente baixados da internet (vide manual "*Módulo eletrônico*").

Cuidado:
Todos os ajustes específicos da aplicação têm que ser novamente efetuados. Portanto, é necessário executar uma nova colocação em funcionamento após a troca do sistema eletrônico.

Caso os dados da parametrização tenham sido salvos na primeira colocação do sensor em funcionamento, esses dados podem ser transmitidos para o novo módulo eletrônico. Com isso, não é necessária uma nova colocação em funcionamento.

9.6 Substituir ou encurtar o cabo de aço/a haste

Substituir o cabo/a haste

O cabo ou a haste (peça de medição) da sonda pode ser trocada, se necessário. Para soltar a a haste ou o cabo de medição, é necessária uma chave de boca de tamanho 13.

1. Soltar a haste ou o cabo de medição, colocando uma chave de boca (tam. 13) na devida posição, segurando ao mesmo tempo com uma segunda chave (tam. 13)
2. Desenroscar a haste ou o cabo de medição solto.
3. Colocar a arruela dupla nova fornecida sobre a rosca

Cuidado:
Prestar atenção para que ambas as partes da arruela de retenção dupla permaneçam juntas.

4. Enroscar com a mão a nova haste ou o novo cabo de medição na rosca na conexão do processo.
5. Segurar com a segunda chave e apertar a haste ou o cabo de medição com um torque de 20 Nm (15 lbf ft).

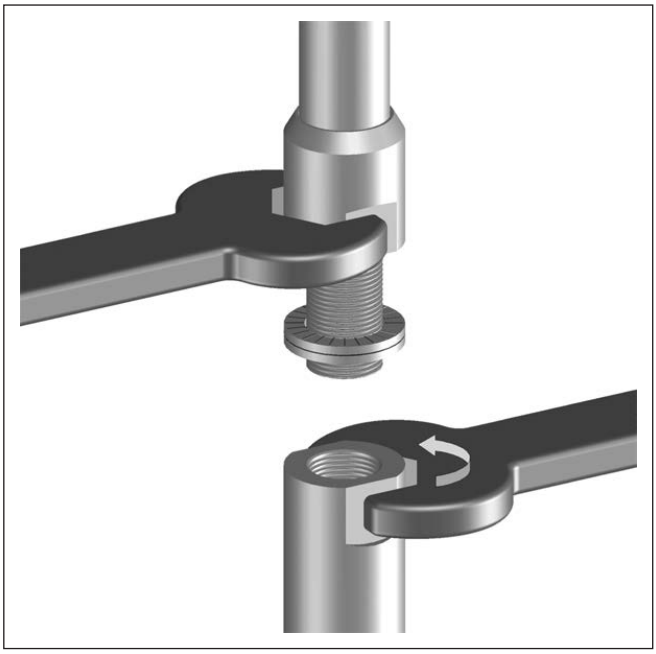


Fig. 34: Trocar o cabo ou a haste de medição

Informação:
Obedecer o torque indicado, a fim de que a resistência máxima à tração seja mantida.

6. Ajustar o novo comprimento da sonda de medição e eventualmente um novo tipo de sensor e efetuar, em seguida, uma nova calibração (vide "*Procedimento para a colocação em funcionamento, executar a calibração do valor Mín., executar a calibração do valor Máx.*").

Encurtar o cabo de aço/a haste

A haste ou o cabo da sonda de medição pode ser livremente encurtado.

1. Marque o comprimento desejado com a haste de medição montada.
2. Cabo: soltar os três pinos roscados no peso tensor

   Cabo ø 4: parafusos Allen 3

   Cabo ø 6, cabo ø 8: parafuso Allen 4
3. Cabo; remover os pinos roscados
4. Cabo de aço: puxar o cabo de aço do peso tensor
5. Cortar o cabo de aço/a haste na marcação com máquina de corte ou uma serra para metais. Para o cabo, observe os dados da figura a seguir.
6. Cabo: Colocar o cabo no peso tensor de acordo com o desenho

Cabos revestidos de plástico: Remover 70 mm (2.76 in) do revestimento, de acordo com o desenho.

7. Cabo: fixar o cabo de aço com os pinos roscados, torque de aperto de 20 Nm (14.75 lbf in)

   Cabo ø 4: 7 Nm (5.16 lbf ft)

   Cabo ø 6, cabo ø 8: 20 Nm (14.75 lbf ft)

8. Introduzir o novo comprimento da sonda de medição e efetuar uma nova calibração (vide "*Procedimento para a colocação em funcionamento, executar a calibração do valor Mín., executar a calibração do valor Máx.*").

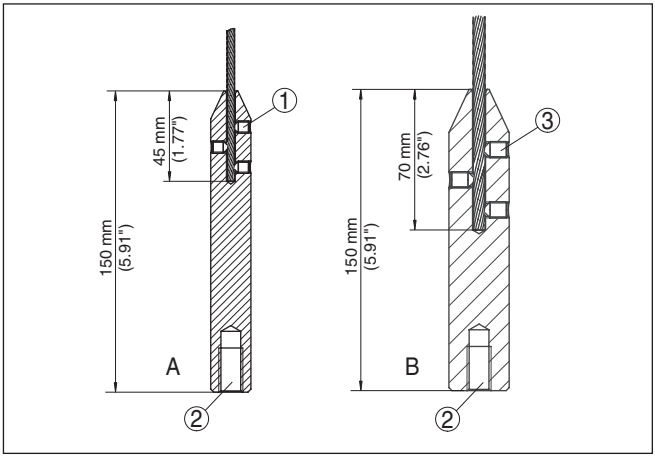


Fig. 35: Encurtar a sonda de medição com cabo

A Peso tensor - cabo ø 4 mm
B Peso tensor - cabo ø 6 mm
1 Pinos roscados
2 Rosca M12 para olhal
3 Pinos roscados

9.7 Atualização do software

Para atualizar o software do aparelho, são necessários os seguintes componentes:

- Aparelho
- Alimentação de tensão
- Adaptador de interface VEGACONNECT
- PC com PACTware
- Software atual do aparelho como arquivo

O software do aparelho atual bem como informações detalhadas para o procedimento encontram-se na área de downloads na nossa homepage: www.vega.com.

Cuidado:
Aparelhos com homologações podem estar vinculados a determinadas versões do software. Ao atualizar o software, assegure-se, portanto, de que a homologação não perderá sua validade.

Informações detalhadas encontram-se na área de downloads na homepagewww.vega.com.

9.8 Procedimento para conserto

A folha de envio de volta do aparelho bem como informações detalhadas para o procedimento encontram-se na área de downloads na nossa homepage: www.vega.com.

Assim poderemos efetuar mais rapidamente o conserto, sem necessidade de consultas.

Caso seja necessário um conserto do aparelho, proceder da seguinte maneira:

- Imprima e preencha um formulário para cada aparelho
- Limpe o aparelho e empacote-o de forma segura.
- Anexe o formulário preenchido e eventualmente uma ficha técnica de segurança no lado de fora da embalagem
- Consulte o endereço para o envio junto ao representante responsável, que pode ser encontrado na nossa homepage www.vega.com.

10 Desmontagem

10.1 Passos de desmontagem

Advertência:
Ao desmontar, ter cuidado com condições perigosas do processo, como, por exemplo, pressão no reservatório ou tubo, altas temperaturas, produtos tóxicos ou agressivos, etc.

Leia os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar à alimentação de tensão*" e execute os passos neles descritos de forma análoga, no sentido inverso.

10.2 Eliminação de resíduos

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, o sistema eletrônico foi fabricado com materiais recicláveis e projetado de forma que permite uma fácil separação dos mesmos.

A eliminação correta do aparelho evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matéria-prima.

Materiais: vide"*Dados técnicos*"

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente o aparelho antigo, fale conosco sobre uma devolução para a eliminação.

Diretriz WEEE 2002/96/CE
O presente aparelho não está sujeito à diretriz der WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/CE e às respectivas leis nacionais. Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não aos postos públicos de coleta, destinados somente a produtos de uso particular sujeitos à diretriz WEEE.

11 Anexo

11.1 Dados técnicos

Dados gerais

316L corresponde a 1.4404 ou 1.4435	
Materiais, com contato com o produto	
– Conexão do processo	316L e PPS GF 40, Alloy C22 (2.4602) e PPS GF 40
– Vedação do processo no lado do aparelho (modelos com cabo de aço/haste)	FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 75.5/KW75F)
– Vedação do processo	Na instalação predial (em aparelhos com rosca: Klingersil C-4400, fornecido com o aparelho)
– Condutor interno (até a separação cabo de aço/haste)	316L
– Haste: ø 16 mm (0.63 in)	316L ou Alloy C22 (2.4602)
– Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	316 (1.4401)
– Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in) - revestido de PA	Aço (zincado), revestido de PA
– Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in)	316 (1.4401)
– Cabo de aço: ø 11 mm (0.433 in) - revestido de PA	Aço (zincado), revestido de PA
– Peso tensor (opcional)	316L
Materiais, sem contato com o produto	
– Caixa de plástico	Plástico PBT (poliéster)
– Caixa de alumínio fundido sob pressão	Alumínio fundido sob pressão AlSi10Mg, revestido a pó - base: poliéster
– Caixa de aço inoxidável - Fundição fina	316L
– Caixa de aço inoxidável, polimento elétrico	316L
– Second Line of Defense (opcional)[1]	Vidro de borosilicato GPC 540
– Vedação entre a caixa e a tampa	NBR (caixa de aço inoxidável, fundição de precisão), silicone (caixa de alumínio/plástico; caixa de aço inoxidável, eletropolida)
– Visor na tampa da caixa (opcional)	Policarbonato (em modelo Ex d: vidro)
– Terminal de aterramento	316L
Second Line of Defense (opcional)[2]	
– Material de base	316L
– Selagem de vidro	Vidro de borosilicato GPC 540
– Contatos	Alloy C22
– Taxa de fuga de hélio	$< 10^{-6}$ mbar l/s

[1] Somente em modelo Ex d
[2] Somente em modelo Ex d

– Resistência à pressão	Vide pressão do processo do sensor
Conexão condutora	Entre o terminal de aterramento, a conexão do processo e a sonda de medição
Conexões do processo	
– Rosca do tubo, cilíndrica (ISO 228 T1)	G¾, G1, G1½ conforme DIN 3852-A
– Rosca americana do tubo, cônica (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT, 1½ NPT
– Flanges	por exemplo, DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1"
Peso	
– Peso do aparelho (a depender da conexão do processo)	aprox. 0,8 … 8 kg (0.176 … 17.64 lbs)
– Haste: ø 16 mm (0.63 in)	aprox. 1580 g/m (17 oz/ft)
– Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	aprox. 78 g/m (0.84 oz/ft)
– Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in) - revestido de PA	aprox. 180 g/m (1.9 oz/ft)
– Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in)	aprox. 80 g/m (0.86 oz/ft)
– Cabo de aço: ø 11 mm (0.433 in) - revestido de PA	aprox. 320 g/m (3.44 oz/ft)
– Peso tensor para cabo de aço ø 4 mm (0.157 in) e cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in) - revestido de PA	325 g (11.46 oz)
– Peso tensor para cabo de aço ø 6 mm (0.236 in) e cabo de aço: ø 11 mm (0.433 in) - revestido de PA	780 g (27.51 oz)
Comprimento L da sonda de medição (a partir da superfície de vedação)	
– Haste: ø 16 mm (0.63 in)	até 6 m (19.69 ft)
– Precisão de encurtamento da haste	±(1 mm + 0,05 % do comprimento da haste)
– Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	até 75 m (246.1 ft)
– Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in) - revestido de PA	até 65 m (213.3 ft)
– Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in)	até 75 m (246.1 ft)
– Cabo de aço: ø 11 mm (0.433 in) - revestido de PA	até 65 m (213.3 ft)
– Precisão de encurtamento do cabo de aço	±(2 mm + 0,05 % do comprimento do cabo de aço)
Esforço lateral - haste: ø 16 mm (0.63 in)	30 Nm (22.13 lbf ft)
Tração máx.	
– Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)	12 KN (2698 lbf)
– Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in) - revestido de PA	8 KN (1798 lbf)
– Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in)	30 KN (6744 lbf)
– Cabo de aço: ø 11 mm (0.433 in) - revestido de PA	30 KN (6744 lbf)

As forças de tração em produtos sólidos estão sujeitas a uma faixa de variação normal. Portanto, o valor determinado através dos diagramas a seguir tem que ser multiplicado pelo fator de segurança 2.

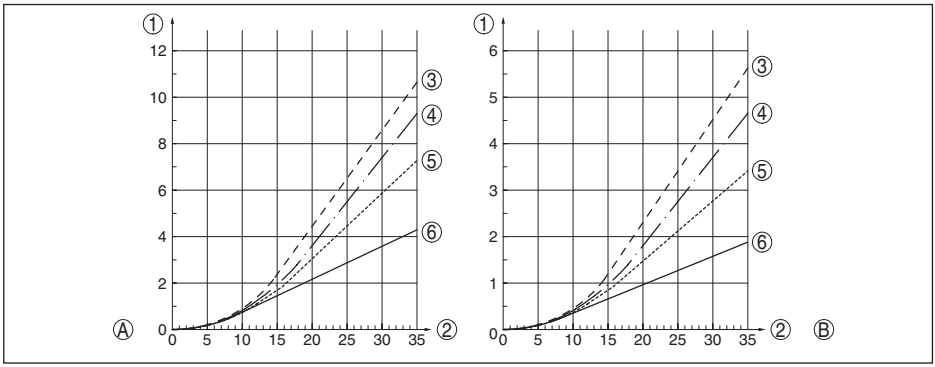


Fig. 36: Tração máxima no caso de cereais e granulado de plástico - Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)

A Cereais
B Granulado de plástico
1 Força de tração em kN (o valor determinando tem que ser multiplicado pelo fator de segurança 2)
2 Comprimento do cabo de aço em m
3 Diâmetro do reservatório 12 m (39.37 ft)
4 Diâmetro do reservatório 9 m (29.53 ft)
5 Diâmetro do reservatório 6 m (19.69 ft)
6 Diâmetro do reservatório 3 m (9.843 ft)

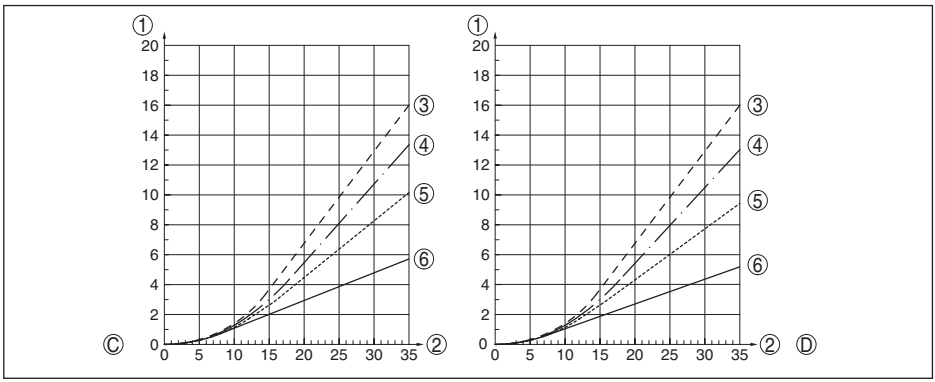


Fig. 37: Tração máxima no caso de areia e cimento - Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in)

C Areia
D Cimento
1 Força de tração em kN (o valor determinando tem que ser multiplicado pelo fator de segurança 2)
2 Comprimento do cabo de aço em m
3 Diâmetro do reservatório 12 m (39.37 ft)
4 Diâmetro do reservatório 9 m (29.53 ft)
5 Diâmetro do reservatório 6 m (19.69 ft)
6 Diâmetro do reservatório 3 m (9.843 ft)

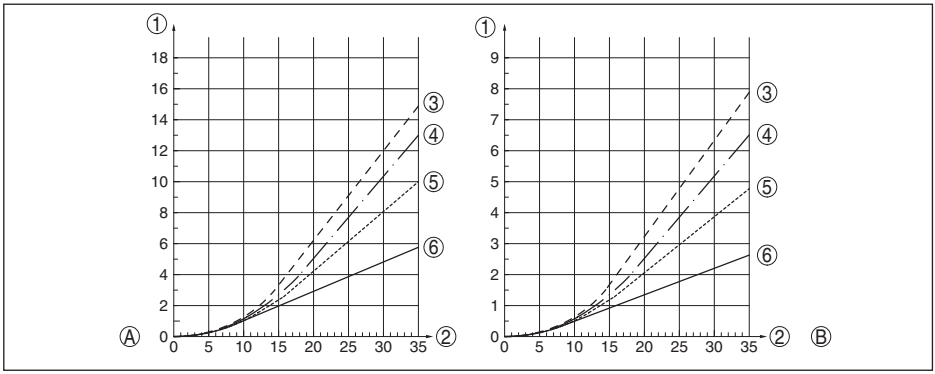


Fig. 38: Tração máxima no caso de cereais e granulado de plástico - Cabo de aço: ø 6 mm/ø 11 mm - Revestido de PA

A Cereais
B Granulado de plástico
1 Força de tração em kN (o valor determinando tem que ser multiplicado pelo fator de segurança 2)
2 Comprimento do cabo de aço em m
3 Diâmetro do reservatório 12 m (39.37 ft)
4 Diâmetro do reservatório 9 m (29.53 ft)
5 Diâmetro do reservatório 6 m (19.69 ft)
6 Diâmetro do reservatório 3 m (9.843 ft)

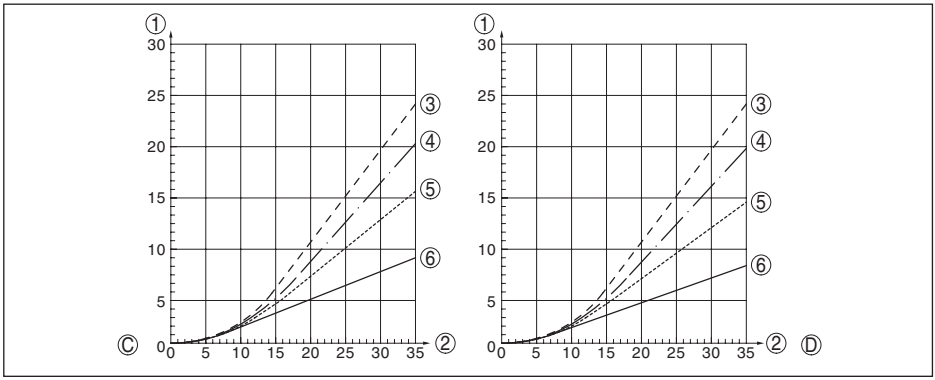


Fig. 39: Tração máxima no caso de areia e cimento - Cabo de aço: ø 6 mm/ø 11 mm - Revestido de PA

C Areia
D Cimento
1 Força de tração em kN (o valor determinando tem que ser multiplicado pelo fator de segurança 2)
2 Comprimento do cabo de aço em m
3 Diâmetro do reservatório 12 m (39.37 ft)
4 Diâmetro do reservatório 9 m (29.53 ft)
5 Diâmetro do reservatório 6 m (19.69 ft)
6 Diâmetro do reservatório 3 m (9.843 ft)

Rosca no peso tensor, por exemplo, para M 12
olhal (modelo com cabo de aço)

Torque de aperto para sonda de medição substituível com cabo de aço ou em forma de haste (na conexão do processo)

- Cabo de aço: ø 4 mm (0.157 in) — 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in) - revestido de PA — 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Cabo de aço: ø 6 mm (0.236 in) — 20 Nm (14.75 lbf ft)
- Cabo de aço: ø 11 mm (0.433 in) - revestido de PA — 20 Nm (14.75 lbf ft)
- Haste: ø 16 mm (0.63 in) — 20 Nm (14.75 lbf ft)

Toque de aperto para prensa-cabos NPT e tubos conduíte

- Caixa de plástico — máx. 10 Nm (7.376 lbf ft)
- Caixa de alumínio/aço inoxidável — máx. 50 Nm (36.88 lbf ft)

Grandeza de entrada

Grandeza de medição	Nível de enchimento de produtos sólidos
Valor dielétrico mínimo do produto	$\varepsilon_r \geq 1{,}5$

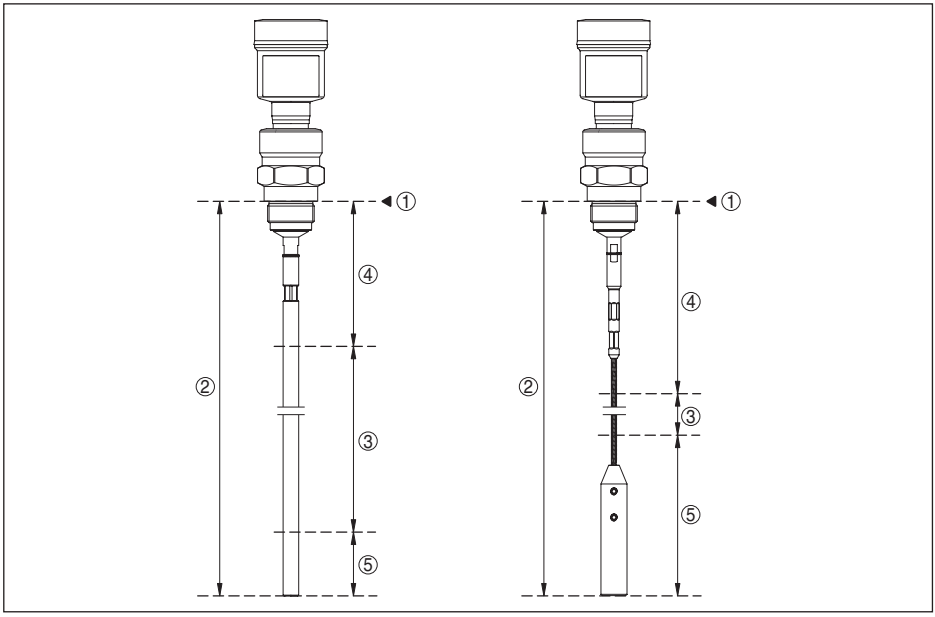


Fig. 40: Faixas de medição - VEGAFLEX 82

1 Nível de referência
2 Comprimento L da sonda de medição
3 Faixa de medição
4 Zona morta superior (vide diagramas em "Precisão da medição" - área marcada em cinza)
5 Zona morta inferior (vide diagramas em "Precisão da medição" - área marcada em cinza)

Grandeza de saída

Sinais de saída	4 … 20 mA/HART - ativa; 4 … 20 mA/HART - passiva

Faixa do sinal de saída	3,8 … 20,5 mA/HART (ajuste de fábrica)
Tensão de conexão passiva	9 … 30 V DC
Proteção contra curto-circuito	Disponível
Separação de potencial	Disponível
Resolução do sinal	0,3 µA
Sinal de falha da saída de corrente (ajustável)	Último valor de medição válido, ≥ 21,0 mA, ≤ 3,6 mA
Corrente máx. de saída	21 mA
Corrente de partida	≤ 3,6 mA
Carga (4 … 20 mA/HART - ativa)	< 500 Ω
Atenuação (63 % da grandeza de entrada)	0 … 999 s, ajustável
Valores de saída HART conforme HART 7 (ajuste de fábrica)[3]	
– Primeiro valor HART (PV)	Valor percentual linearizado nível de enchimento
– Segundo valor HART (SV)	Distância para o nível de enchimento
– Terceiro valor HART (TV)	Segurança de medição nível de enchimento
– Quarto valor HART (QV)	Temperatura do sistema eletrônico
Valor de exibição - Módulo de visualização e configuração[4]	
– Valor de exibição 1	Altura de enchimento - Nível de enchimento
– Valor de exibição 2	Temperatura do sistema eletrônico
Resolução da medição digital	< 1 mm (0.039 in)

Precisão de medição (de acordo com DIN EN 60770-1)

Condições de referência do processo conforme a norma DIN EN 61298-1	
– Temperatura	+18 … +30 °C (+64 … +86 °F)
– Umidade relativa do ar	45 … 75 %
– Pressão do ar	+860 … +1060 mbar/+86 … +106 kPa (+12.5 … +15.4 psig)
Condições de referência de montagem	
– Distância mínima de componentes do reservatório	> 500 mm (19.69 in)
– Reservatório	metálico, ø 1 m (3.281 ft), montagem centrada, conexão do processo nivelada com o teto do reservatório
– Refletor	metálico, ø 1 m
– Produto	Produto sólido - Cereais, farinha, cimento (coeficiente dielétrico ~2,0)
– Montagem	A extremidade da sonda de medição não encosta no fundo do reservatório
Parametrização do sensor	Nenhuma supressão de sinais falsos executada

[3] Os valores de saída podem ser atribuídos livremente
[4] Os valores de exibição podem ser atribuídos livremente

Diferença típica na medição[5]	Vide diagramas a seguir

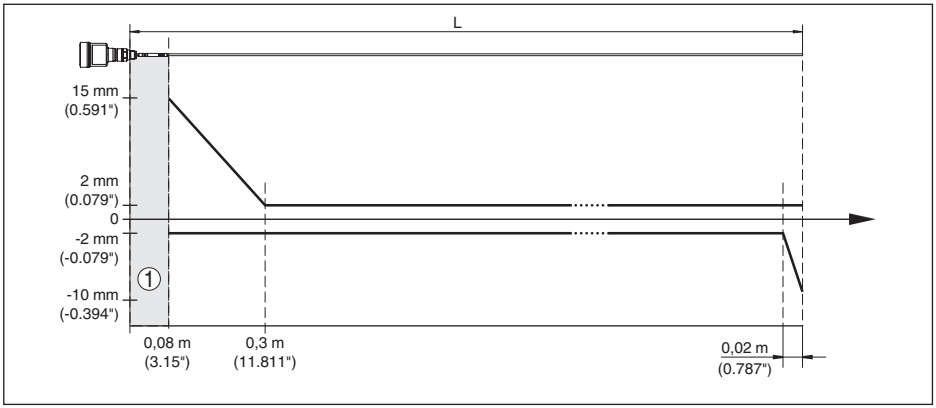


Fig. 41: Diferença de medição VEGAFLEX 82 em modelo com haste

1 Zona morta - nesta área não é possível nenhuma medição
L Comprimento da sonda

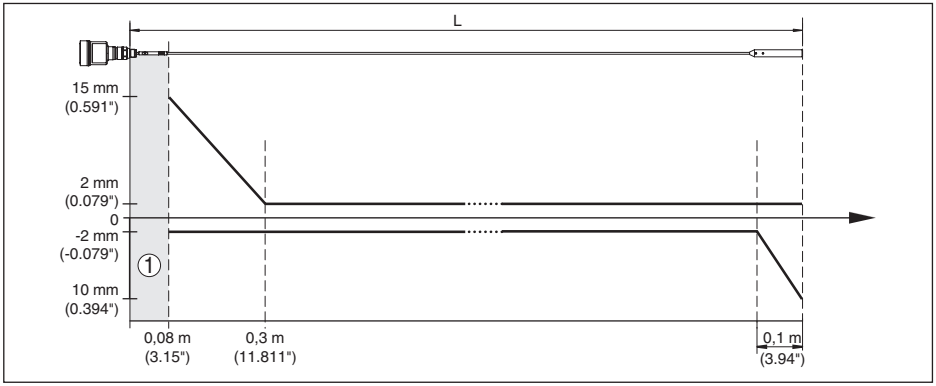


Fig. 42: Diferença de medição do VEGAFLEX 82 como modelo com cabo de aço com água como produto

1 Zona morta - nesta área não é possível nenhuma medição
L Comprimento da sonda

Reprodutibilidade	≤ ±1 mm

Grandezas que influenciam a exatidão de medição

Dados para o valor de medição digital

Derivação de temperatura - Saída digital	±3 mm/10 K relativo á faixa máxima de medição ou máx. 10 mm (0.394 in)

[5] A depender das condições de montagem, pode haver diferenças, que podem ser eliminadas através de uma calibração adequada ou de uma alteração do valor de offset no modo de manutenção do DTM

Diferenças adicionais de medição através de dispersões eletromagnéticas no âmbito da norma EN 61326	< ±10 mm (< ±0.394 in)

Dados válidos adicionalmente para a saída de corrente[6)]

Derivação de temperatura - saída de corrente	±0,03 %/10 K em relação à margem de 16 mA ou máx. ±0,3 %
Diferença na saída de corrente através de conversão analógico-digital	< ±15 µA
Diferenças adicionais de medição através de dispersões eletromagnéticas no âmbito da norma EN 61326	< ±150 µA

Influência de gás sobreposto e pressão sobre a precisão da medição

A velocidade de propagação dos impulsos de rada em gás ou vapor acima do produto é reduzida por pressões altas. Esse efeito depende do gás ou vapor sobreposto.

A tabela a seguir mostra a diferença de medição resultante para alguns gases e vapores típicos. Os valores indicados referem-se à distância. Valores positivos significam que a distância é muito grande, valores negativos indicam uma distância muito pequena.

Fase de gás	Temperatura	Pressão		
		1 bar (14.5 psig)	10 bar (145 psig)	50 bar (725 psig)
Ar	20 °C (68 °F)	0 %	0,22 %	1,2 %
	200 °C (392 °F)	-0,01 %	0,13 %	0,74 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,08 %	0,52 %
Hidrogênio	20 °C (68 °F)	-0,01 %	0,1 %	0,61 %
	200 °C (392 °F)	-0,02 %	0,05 %	0,37 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,03 %	0,25 %
Vapor de água (vapor saturado)	100 °C (212 °F)	0,26 %	-	-
	180 °C (356 °F)	0,17 %	2,1 %	-
	264 °C (507 °F)	0,12 %	1,44 %	9,2 %
	366 °C (691 °F)	0,07 %	1,01 %	5,7 %

Características de medição e dados de potência

Tempo de ciclo de medição	< 500 ms
Tempo de resposta do salto[7)]	≤ 3 s
Velocidade máxima de enchimento/esvaziamento	1 m/min Em produtos com alta constante dielétrica (>10) até zu 5 m/min.

6) Também para a saída de corrente adicional (opcional)

7) Margem de tempo após alteração repentina da distância de medição em, no máximo, 0,5 m em aplicações com líquido, máximo de 2 m em aplicações com produtos sólidos, até que o sinal de saída atinja pela primeira vez 90 % do seu valor constante (IEC 61298-2).

Condições ambientais

Temperatura ambiente, de armazenamento e transporte	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Condições do processo

Para as condições do processo, devem ser observados também os dados da placa de características. Vale sempre o valor mais baixo.

Na faixa de pressão e temperatura indicada, o erro de medição causado pelas condições do processo é < 1 %.

Pressão do processo	-1 … +40 bar/-100 … +4000 kPa (-14.5 … +580 psig), a depender da conexão do processo
Pressão do reservatório relativo ao nível de pressão nominal do flange	Vide instruções complementares "*Flange conforme DIN-EN-ASME-JIS*"
Temperatura do processo - Modelos com cabo de aço com revestimento de PA	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Temperatura do processo (temperatura da rosca ou do flange) com vedações para o processo

– FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
– EPDM (A+P 75.5/KW75F)	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F)
– FFKM (Kalrez 6375) - com adaptador de temperatura	-20 … +200 °C (-4 … +392 °F)

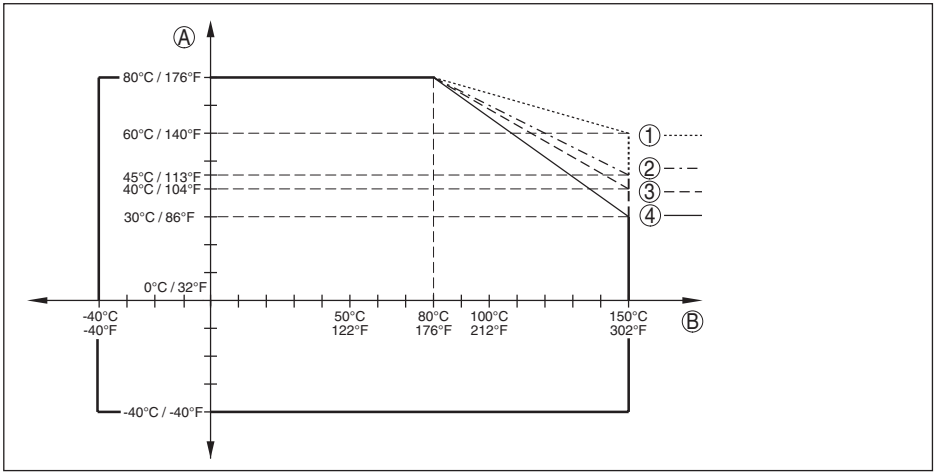


Fig. 43: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo padrão

A Temperatura ambiente
B Temperatura do processo (a depender do material de vedação)
1 Caixa de alumínio
2 Caixa de plástico
3 Caixa de aço inoxidável, fundição fina
4 Caixa de aço inoxidável, polimento elétrico

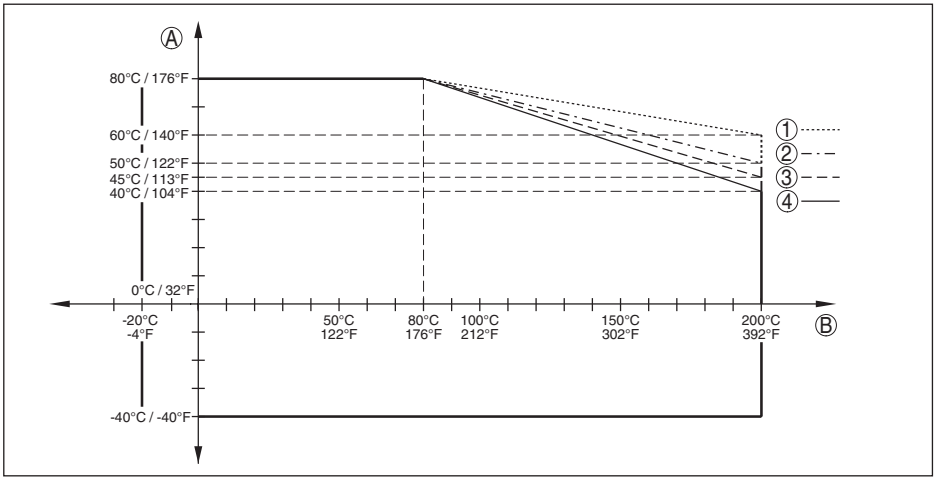


Fig. 44: Temperatura ambiente - Temperatura do processo, modelo com adaptador de temperatura

A Temperatura ambiente
B Temperatura do processo (a depender do material de vedação)
1 Caixa de alumínio
2 Caixa de plástico
3 Caixa de aço inoxidável, fundição fina
4 Caixa de aço inoxidável, polimento elétrico

Resistência a vibrações

– Caixa do aparelho	4 g com 5 … 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração com ressonância)
– Sonda de medição com haste	1 g com 5 … 200 Hz conforme EN 60068-2-6 (vibração no caso de ressonância) para o comprimento da haste 50 cm (19.69 in)

Resistência a choques

– Caixa do aparelho	100 g, 6 ms conforme EN 60068-2-27 (choque mecânico)
– Sonda de medição com haste	25 g, 6 ms conforme EN 60068-2-27 (choque mecânico) para o comprimento da haste 50 cm (19.69 in)

Dados eletromecânicos - Modelo IP 66/IP 67

Prensa-cabo	M20 x 1,5 oder ½ NPT
Seção transversal do fio (terminais com mola)	
– Fio rígido, fio flexível	0,2 … 2,5 mm² (AWG 24 … 14)
– Fio com terminal	0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16)

Módulo de visualização e configuração

Elemento de visualização	Display com Iluminação de fundo
Visualização de valores de medição	
– Número de algarismos	5
– Tamanho dos algarismos	L x A = 7 x 13 mm

Elementos de configuração	4 teclas
Grau de proteção	
– solto	IP 20
– Montado na caixa sem tampa	IP 40
Materiais	
– Caixa	ABS
– Visor	Folha de poliéster

Relógio integrado

Formato da data	Dia.Mês.Ano
Formato da hora	12 h/24 h
Fuso horário a partir da fábrica	CET
Diferença máx. de precisão	10,5 min/ano

Medição da temperatura do sistema eletrônico

Resolução	0,1 °C (1.8 °F)
Precisão	±1 °C (1.8 °F)
Faixa de temperatura permitida	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)

Alimentação de tensão

Tensão de serviço	
– Modelo para baixa tensão	9,6 … 48 V DC, 20 … 42 V AC, 50/60 Hz
– Modelo para tensão da rede	90 … 253 V AC, 50/60 Hz
Proteção contra inversão de polaridade	Integrado
Consumo máx. de potência	4 VA; 2,1 W

Medidas de proteção elétrica

Grau de proteção	IP 66/IP 67 (NEMA 4X)
Categoria de sobretensão (IEC 61010-1)	
– Modelo com baixa tensão	III
Categoria de sobretensão (IEC 61010-1) - modelo com tensão da rede	
– até 2000 m (6562 ft) acima do nível do mar	III
– até 5000 m (16404 ft) acima do nível do mar	III - apenas com sobretensão conectada a montante
– até 5000 m (16404 ft) acima do nível do mar	II
Grau de impureza	3
classe de proteção (IEC 61010-1)	I

Homologações

Aparelhos com homologações podem apresentar dados técnicos divergentes, a depender do modelo.

Portanto, deve-se observar os respectivos documentos de homologação desses aparelhos, que são fornecidos juntamente com o equipamento ou que podem ser baixados na nossa homepage www.vega.com em "*VEGA Tools*", "*Busca de aparelhos*" ou na área de downloads.

11.2 Dimensões

Os desenhos cotados a seguir mostram somente uma parte das aplicações possíveis. Desenhos mais detalhados podem ser baixados na nossa página www.vega.com/downloads e "*Desenhos*".

Caixa

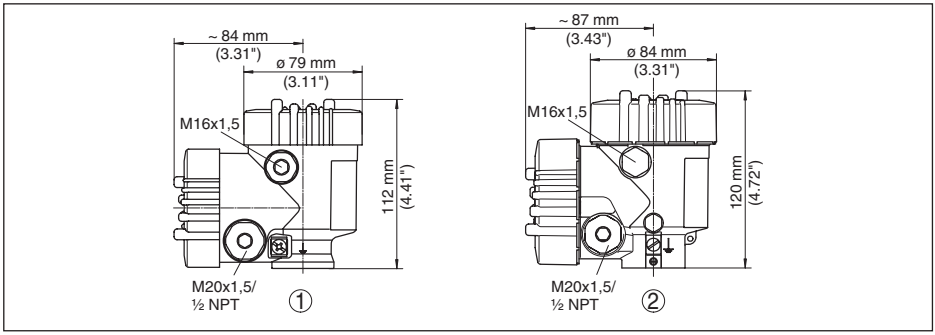


Fig. 45: Dimensões da caixa - com o módulo de visualização e configuração, a altura da caixa é aumentada em 9 mm/0.35 in

1 Caixa de plástico
2 Caixa de alumínio/aço inoxidável

VEGAFLEX 82, modelo com cabo de aço ø 4 mm (0.157 in)/ø 6 mm (0.236 in) - revestido de PA

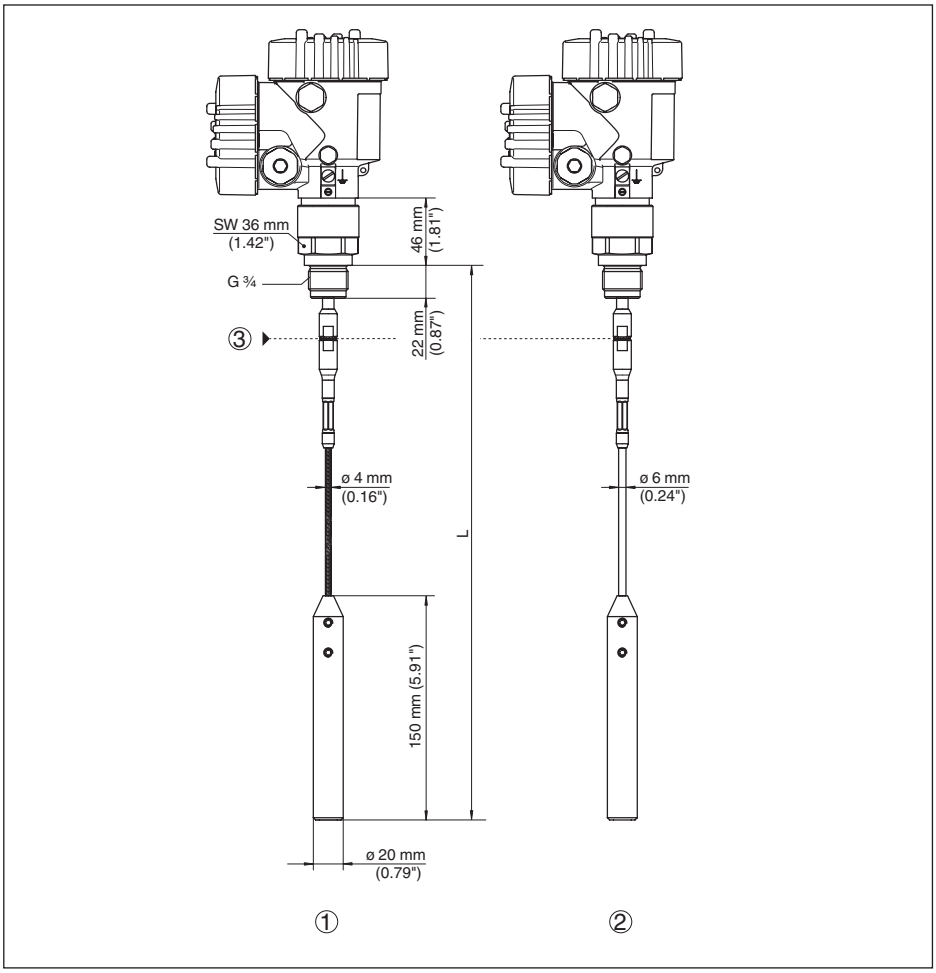


Fig. 46: VEGAFLEX 82, cabo de aço ø 4 mm (0.157 in)ø 6 mm (0.236 in) modelo com rosca com peso tensor (todos os pesos tensores com rosca M12 para olhal)

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"
1 Cabo de aço ø 4 mm (0.157 in)
2 Cabo de aço ø 6 mm (0.236 in) - revestido de PA
3 Ponto de separação - Cabo de aço

VEGAFLEX 82, modelo com cabo de aço ø 6 mm (0.236 in)/ø 11 mm (0.433 in) - revestido de PA

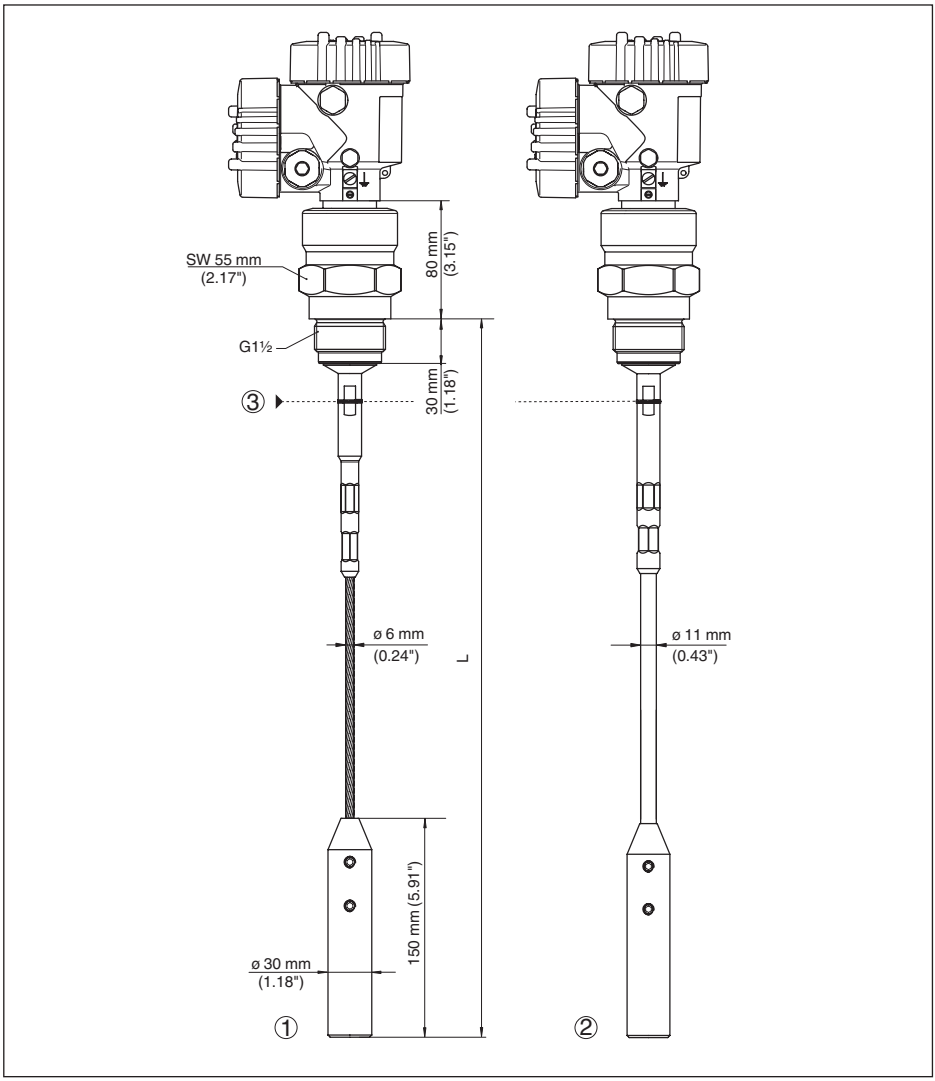


Fig. 47: VEGAFLEX 82, cabo de aço ø 6 mm (0.236 in)/ø 11 mm (0.433 in) modelo com rosca com peso tensor (todos os pesos tensores com rosca M12 para olhal)

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"
1 Cabo de aço ø 6 mm (0.236 in)
2 Cabo de aço ø 11 mm (0.433 in) - revestido de PA
3 Ponto de separação - Cabo de aço

VEGAFLEX 82, modelo com haste ø 16 mm (0.63 in)

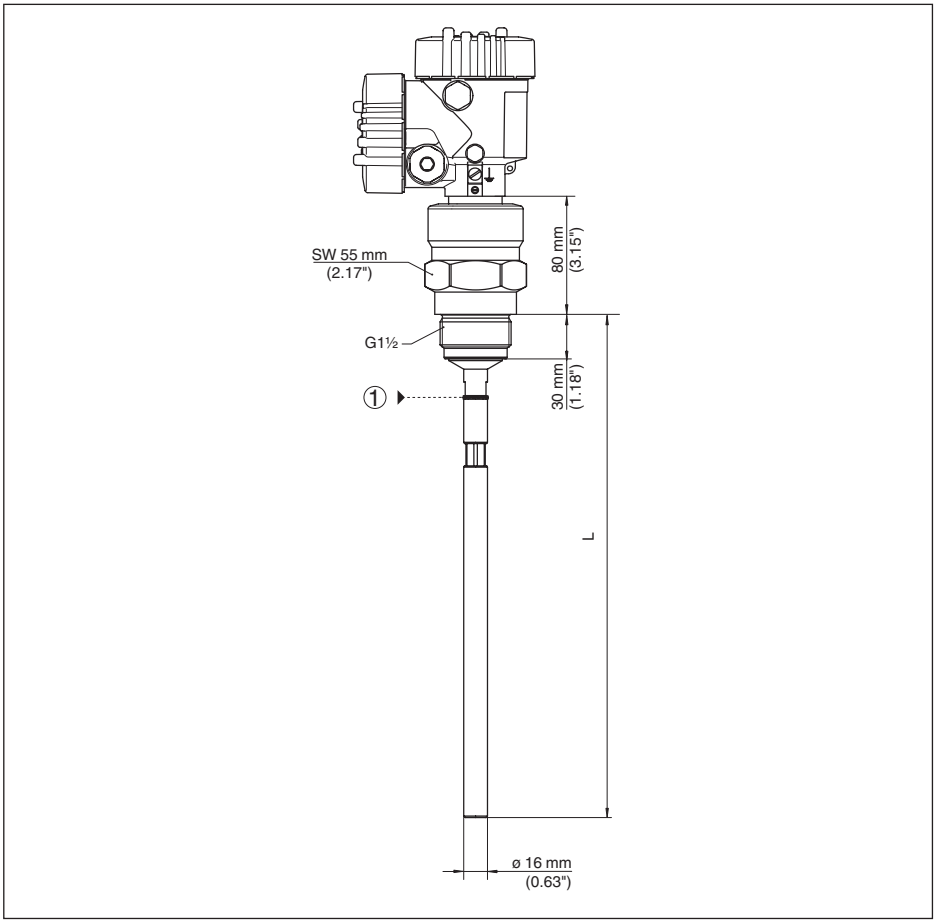


Fig. 48: VEGAFLEX 82, haste ø 16 mm (0.63 in), modelo com rosca

L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"
1 Ponto de separação - Haste

11.3 Proteção dos direitos comerciais

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

11.4 Marcas registradas

Todas as marcas e nomes de empresas citados são propriedade dos respectivos proprietários legais/autores.

INDEX

A
Alimentação de tensão 18, 75
Aplicação 29, 30
Área de aplicação 8
Atenuação 31
Aterramento 19

B
Bloquear configuração 34

C
Cabo de ligação 18
Calibração
– Calibração Máx. 30
– Calibrar mín. 30
Características do sensor 44
Classe de proteção 18
Códigos de erro 54
Colocação rápida em funcionamento 27
Compartimento de conexões
– Caixa de duas câmaras 21, 22
Compartimento do sistema eletrônico da caixa de duas câmaras 21
Comprimento da sonda 29
Conectar
– Ao PC 45
Conserto 63
Controlar o sinal de saída 57
Copiar os ajustes do sensor 41
Curva de eco da colocação em funcionamento 37

D
Data da calibração de fábrica 43
Data de calibração 43
Data/horário 38

E
EDD (Enhanced Device Description) 50
Eliminação de falhas 56
Endereço HART 43
Entrada do cabo 12
Erro de medição 57
Escalação do valor de medição 42

F
Fluxo de entrada do produto 16
Folha de envio de volta do aparelho 63
Função das teclas 26

H
Hotline da assistência técnica 59

I
Idioma 34
Iluminação 35

L
Ler informações 43
Linearização 31

M
Memória de curvas de eco 51
Memória de eventos 51
Memória de valores de medição 51
Mensagens de status - NAMUR NE 107 52
Menu principal 28

N
NAMUR NE 107
– Failure 53
– Maintenance 55
– Out of specification 55
Nome do ponto de medição 28

P
Parâmetros especiais 43
Passos para a conexão 19
Peças sobressalentes
– Estrela de centragem 11
– Módulo de visualização e configuração com aquecimento 11
– Módulo eletrônico 11
– Prolongamento da haste 11
Placa de características 7
Posição de montagem 13
Princípio de funcionamento 8

R
Reset 38

S
Saída de corrente 2 34
Saída de corrente - Calibração 42
Saída de corrente Grandeza 42
Saída de corrente Mín./Máx. 32
Saída de corrente Modo 32
Segurança de medição 36
Simulação 37
Sistema de configuração 26

Status do aparelho 35
Supressão de sinal de interferência 33

T
Técnica de conexão 19
Tipo de produto 29
Tipo de sonda 42

U
Unidades 29

V
Valor de pico 35, 36
Valores de default 38
Visualização de curvas
– Curva do eco 36
Visualização de valores de medição 35

Printing date:

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.
Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015

41830-PT-151008

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com